

**ANALISIS PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL  
MENGUNAKAN MODEL INDEKS TUNGGA  
(Studi pada Saham LQ45 di Bursa Efek Indonesia  
Periode Maret 2016-Februari 2018)**

**Disusun oleh:  
KURNIA DWI CHAIRUNNISA  
NIM. 145020201111084**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih  
Derajat Sarjana Ekonomi**



**JURUSAN MANAJEMEN  
KONSENTRASI MANAJEMEN KEUANGAN**

**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2018**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul:

**ANALISIS PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL  
MENGUNAKAN MODEL INDEKS TUNGGAL (STUDI PADA  
SAHAM LQ45 DI BURSA EFEK INDONESIA  
PERIODE MARET 2016- FEBRUARI 2018)**

Yang disusun oleh:

Nama : Kurnia Dwi Chairunnisa  
NIM : 145020201111084  
Fakultas : Ekonomi Dan Bisnis  
Jurusan : Manajemen  
Konsentrasi : Manajemen Keuangan

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 8 Juni 2018 dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diterima.

1. Toto Rahardjo, SE., MS.  
NIP. 192620607 198701 1 001  
(Dosen Pembimbing)
2. Prof. Dr. Ubud Salim, SE., MA.  
NIP. 19480810 197803 1 002  
(Dosen Penguji 1)
3. Dr. Himmiyatul Amanah J.J., SE., MM., CFP.  
NIP. 19611220 198601 2 001  
(Dosen Penguji 2)



Malang, Juli 2018  
KPS S1 Jurusan Manajemen  
Dr. Siti Aisjah, SE., MS., CSRS., CFP  
NIP. 19601111 198601 2 001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS  
Jalan MT. Haryono 165 Malang 6541, Indonesia  
Telp. +62341-555000 (Hunting), 551396, Fax. 553834  
E-mail : [feb@ub.ac.id](mailto:feb@ub.ac.id) <http://www.feb.ac.id>

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini , saya :

N a m a : Kurnia Dwi Chairunnisa  
Tempat/Tgl. Lahir : Balikpapan, 12 Juli 1996  
Nomor Induk : 145020201111084  
Jurusan : S-1 Manajemen  
Konsentrasi : Manajemen Keuangan  
Alamat : Jl. Indrakila RT 33 No 29 Balikpapan

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa **SKRIPSI** berjudul : **ANALISIS PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL MENGGUNAKAN MODEL INDEKS TUNGGAL** (Studi pada Saham LQ45 di Bursa Efek Indonesia Periode Maret 2016-Februari 2018)

yang saya tulis adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat atau saduran dari Skripsi orang lain.

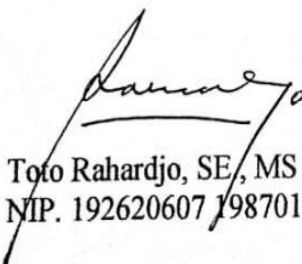
Apabila dikemudian hari ternyata pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademis yang berlaku ( dicabutnya predikat kelulusan dan gelar kesarjanaannya).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan bilamana diperlukan.

Malang, 15 Mei 2018

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing

Yang membuat pernyataan

  
Toto Rahardjo, SE, MS  
NIP. 1926206071987011001



Kurnia Dwi Chairunnisa  
NIM. 145020201111084







Universitas Brawijaya

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
GALERI INVESTASI BEI  
(IDX- Indonesia Stock Exchange)**



Indonesia Stock Exchange

**SURAT KETERANGAN  
NO. 111/GI.BEI-UB/VIII/2018**

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Galeri Investasi Bursa Efek Indonesia (BEI) Universitas Brawijaya menerangkan bahwa:

Nama : KURNIA DWI CHAIRUNNISA  
NIM : 145020201111084  
Fakultas / Jurusan : EKONOMI DAN BISNIS /MANAJEMEN  
Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Telah mengadakan penelitian dalam rangka penyusunan Tugas Akhir di Galeri Investasi Bursa Efek Indonesia (BEI) Universitas Brawijaya Malang pada bulan FEBRUARI 2016. Penelitian tersebut berjudul:

**“ANALISIS PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL  
MENGUNAKAN MODEL INDEKS TUNGGA (STUDI PADA  
SAHAM LQ45 DI BURSA EFEK INDONESIA PERIODE MARET 2016 -  
FEBRUARI 2018)”**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 6 Agustus 2018  
Ketua Galeri Investasi BEI UB,

**Noyat Adib, Ph.D., Ak., CA.**  
**NIP 197210052000031001**

GALERI INVESTASI BEI – UB  
Gedung Pusat Pembelajaran Terpadu Lantai 2  
Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Brawijaya  
Jl. MT. Haryono 165, Malang 65145 – Indonesia  
Telp/Fax: 0341-567040  
[www.accounting.feb.ub.ac.id/lab](http://www.accounting.feb.ub.ac.id/lab)  
Email: [gibei@ub.ac.id](mailto:gibei@ub.ac.id)



**RIWAYAT HIDUP**

Nama : Kurnia Dwi Chairunnisa  
Tempat, Tanggal Lahir : Balikpapan, 12 Juli 1996  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Alamat : Jalan Indrakila RT. 33 No. 29 Balikpapan  
Nomor Telepon : 0852 8567 8447  
*E-mail* : d.kurnia80@yahoo.com

**Riwayat Pendidikan**

1. Sekolah Dasar Negeri 029 Balikpapan Tahun 2002-2008
2. Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Balikpapan Tahun 2008-2011
3. Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Balikpapan Tahun 2011-2014
4. Strata 1 Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Brawijaya Tahun 2014-2018.

**ANALISIS PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL  
MENGUNAKAN MODEL INDEKS TUNGGAL  
(Studi pada Saham LQ45 di Bursa Efek Indonesia  
Periode Maret 2016-Februari 2018)**

Oleh:

**Kurnia Dwi Chairunnisa**

Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Brawijaya

*d.kurnia80@yahoo.com*

Dosen Pembimbing:

**Toto Rahardjo, SE., MS.**

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode Indeks Tunggal dalam pembentukan portofolio optimal saham-saham yang kontinu masuk kategori Indeks LQ-45 di Bursa Efek Indonesia periode Maret 2016 – Februari 2018. Jenis penelitian ini adalah studi empiris. Pemilihan sampel data dilakukan secara *purposive sampling*. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif. Berdasarkan hasil analisis didapat dari 26 saham anggota sampel diperoleh kombinasi sebanyak 7 saham yang dapat membentuk portofolio optimal dengan proporsi masing-masing, yaitu: Adaro Energy Tbk (ADRO) sebesar 18,54%, United Tractors Tbk. (UNTR) sebesar 27,54%, Bank Tabungan Negara Tbk (BBTN) sebesar 13,44%, Bank Central Asia Tbk (BBCA) sebesar 26,97%, Bank Negara Indonesia Tbk (BBNI) sebesar 11,95%, Gudang Garam Tbk (GGRM) sebesar 0,98% dan Unilever Indonesia Tbk. (UNVR) sebesar 0,59%. Berdasarkan portofolio optimal yang terbentuk maka *return* ekspektasinya adalah sebesar 3,18%. Dan risiko yang harus dihadapi dari hasil investasi pada portofolio tersebut adalah sebesar 0,067%.

Kata Kunci : model indeks tunggal, portofolio optimal, indeks lq45

**ANALYSIS OF OPTIMAL PORTFOLIO ESTABLISHMENT  
USING SINGLE INDEX MODEL  
(Study on LQ45 Shares in Indonesia Stock Exchange  
March 2016-February 2018 period)**

By:

**Kurnia Dwi Chairunnisa**

Faculty of Economics and Business, University of Brawijaya

*d.kurnia80@yahoo.com*

Supervisor:

**Toto Rahardjo, SE., MS.**

**Abstract**

The aim of this study was to apply single index model in the formation of the optimal portfolio of stocks that are continuously going in the LQ45 Index category in the selected period, February 2016 – February 2018. This study was an empirical study. The data in this research is secondary data obtained from BEI, Yahoo Finance, and BI. The technique used for sampling is purposive sampling. The criteria of samples were stocks of companies listed and actively traded on the Indonesia Stock Exchange consistently entering into the LQ45 index in period 2016- 2018 and was selected 25 stocks to be a sample. The analysis technique used is descriptive analysis and processing of data using Microsoft Excel 2013. Based on the results of the analysis, of the 26 members of samples, a combination of 7 stocks that can form an optimal portfolio with proportion: Adaro Energy Tbk (ADRO) 18,54%, United Tractors Tbk. (UNTR) 27,54%, Bank Tabungan Negara Tbk (BBTN) 13,44%, Bank Central Asia Tbk (BBCA) 26,97%, Bank Negara Indonesia Tbk (BBNI) 11,95%, Gudang Garam Tbk (GGRM) 0,98% dan Unilever Indonesia Tbk. (UNVR) 0,59%. Expected return of the optimal portfolio combination is 3,18% with a risk of 0,067%.

Keywords: single index model, optimal portfolio, lq45 index



## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr, Wb...

Alhamdulillah Robbil ‘Alamin segala puji bagi Allah SWT yang telah mengkaruniakan Rahmat, Taufiq, Ridho, Nikmat dan Hidayah-Nya sehingga terselesaikannya skripsi yang berjudul : **Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal (Studi Pada Saham LQ45 Di Bursa Efek Indonesia Periode Maret 2016- Februari 2018).**

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi syarat dalam mencapai derajat Sarjana Ekonomi pada Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Brawijaya Malang.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini terdapat banyak hambatan, sehingga masih banyak kekurangan di dalamnya. Namun berkat dorongan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak, maka skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Sehubungan dengan terselesaikannya karya akhir tersebut, pada kesempatan ini peneliti merasa berkewajiban untuk menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Nurkholis, SE., M.Bus.(Acc)., Ak., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Brawijaya.
2. Dr. Sumiati, SE., MSi.,CSRS, Ketua Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Brawijaya.
3. Dr. Siti Aisjah, SE., MS., CSRS., CFP, Ketua Program Studi Strata 1 Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Brawijaya.



4. Toto Rahardjo, SE., MS., Dosen Pembimbing yang telah memberikan dukungan dan pengarahan selama proses bimbingan hingga terselesaikannya penyusunan skripsi ini.
5. Prof. Dr. Ubud Salim, SE., MA., Dosen Penguji I (satu) yang telah banyak memberikan kritik dan saran terhadap perbaikan skripsi ini.
6. Dr. Himmiyatul Amanah J.J., MM., CFP., Dosen Penguji II (dua) yang telah banyak memberikan kritik dan saran terhadap perbaikan skripsi ini.
7. Teman-teman seperjuangan dari Semester 1 Nanda, Lia, Sinta, Ima, dan Firda yang telah menemani dan bertukar pikiran dengan penulis selama perkuliahan di jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Brawijaya.
8. Teman-teman kos 508A Rete, Mbak Ambar, Mbak Pipit, Mbak Afif, Mbak Eka dan Mbak Meta yang selalu memberikan semangat untuk mengerjakan tugas akhir ini.
9. Kunana Ika Filaili, kakak yang selalu memberikan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir skripsi ini dengan baik.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
11. Ayah tercinta, Suparman, yang selalu menjadi panutan penulis, memberi semangat, motivasi, dan dukungan jasmani dan rohani.
12. Mama tersayang, Suharyati, yang selalu memberikan semangat dan nasehat serta doa yang tiada henti untuk penulis.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih dirasakan adanya banyak kekurangan dalam penyajian, ulasan, dan bahasan serta masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati peneliti akan menerima segala bentuk kritik, masukan dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Dengan diiringi do'a, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak. Amin.

*Wassalamualaikum Wr. Wb.*

Malang, Mei 2018

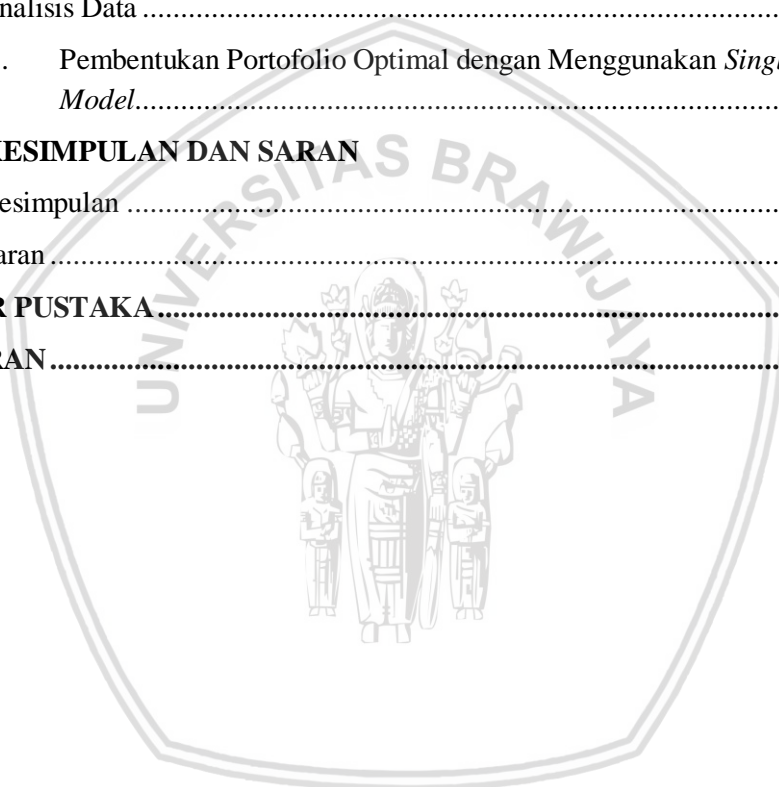
Kurnia Dwi Chairunnisa



## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GRAFIK .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>6</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	9
1.3. Tujuan .....	9
1.4. Manfaat .....	10
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Penelitian Terdahulu .....	11
2.2. Landasan Teori.....	12
2.2.1. Pasar Modal.....	12
2.2.2. Investasi .....	15
2.2.3. Saham.....	23
2.2.4. Portofolio.....	24
2.2.5. Return dan Risiko.....	27
2.2.6. Indeks LQ45 .....	32
2.2.7. BI Rate.....	33
2.2.8. Model Indeks Tunggal.....	34
2.3. Kerangka Pikir Penelitian .....	38
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Jenis Penelitian .....	39
3.2. Sifat Penelitian .....	39
3.3. Lokasi dan Periode Penelitian .....	39
3.4. Populasi Dan Sampel .....	40
3.3.1. Populasi .....	40
3.3.2. Teknik <i>Sampling</i> .....	40
3.5. Sumber Data .....	43

3.6. Metode Pengumpulan Data .....	43
3.7. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	43
3.8. Metode Analisis Data.....	47
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Gambaran Umum Objek Penelitian.....	53
4.1.1. Bursa Efek Indonesia .....	53
4.1.2. Indeks LQ-45.....	54
4.1.3. BI Rate dan BI 7 Day Repo Rate .....	56
4.1.4. Gambaran Umum Sample Penelitian .....	59
4.2. Analisis Data .....	67
4.2.1. Pembentukan Portofolio Optimal dengan Menggunakan <i>Single Index Model</i> .....	67
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1. Kesimpulan .....	81
5.2. Saran .....	82
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>83</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>85</b>





## DAFTAR TABEL

No.	Judul Tabel	Hal
2.1	Penelitian Terdahulu .....	11
3.1.	Proses Pemilihan Sampel .....	42
3.2.	Daftar Sampel Penelitian .....	43
4.1.	Data harga saham LQ45 Periode Maret 2016 - Februari 2018.....	56
4.2.	Data Tingkat Suku Bunga Periode Maret-2016 sampai Februari-2018 .....	58
4.3.	Nilai <i>Expected Return</i> Sampel Saham LQ45 Periode Maret 2016 Sampai Februari 2018 .....	69
4.4.	Nilai Standar Deviasi Dan Varians Sampel Saham LQ45 Periode Maret 2016-Februari 2018 .....	71
4.5.	Nilai <i>Expected Return</i> Market, Standar Deviasi, dan Varian Pasar Periode Maret 2016- Februari 2018 .....	72
4.6.	Nilai Perhitungan $\beta$ Dan $\alpha$ Sampel saham LQ45 Periode Maret 2016-Februari 2018 .....	73
4.7.	Nilai Risiko Unik ( $\sigma_{\epsilon_i}$ ) Sampel Saham LQ45 Periode Maret 2016-Februari 2018 .....	75
4.8.	Perhitungan Nilai $ERB_i$ Sampel Saham LQ45 Periode Maret 2016-Februari 2018 .....	78
4.9.	Proporsi Portofolio Optimal .....	79
4.10.	Return dan Risiko Portofolio Optimal .....	80

**DAFTAR GRAFIK**

<b>No.</b>	<b>Judul Grafik</b>	<b>Hal</b>
1.1.	Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Periode 2014-2017 .....	2
4.1.	Grafik Pergerakan LQ45 Periode Maret 2016 – Februari 2018 .....	56
4.2.	Data Tingkat Suku Bunga Periode Maret 2016 –Februari 2018 .....	59



## DAFTAR GAMBAR

No.	Judul Gambar	Hal
2.1.	Kerangka Pikir Penelitian .....	39



## DAFTAR LAMPIRAN

**Lampiran 1** Harga Penutupan Sampel Saham LQ45, Indeks LQ45 dan Tingkat suku bunga

**Lampiran 2** Return Sampel Saham LQ45

**Lampiran 3** *Axcess Return* Sampel Saham LQ45

**Lampiran 4** Matriks Korelasi Antar Saham

**Lampiran 5** Pembentukan Portofolio Optimal

**Lampiran 6** Perhitungan *Return*, Risiko dan Proporsi Portofolio Optimal





## BAB I

### PENDAHULUAN

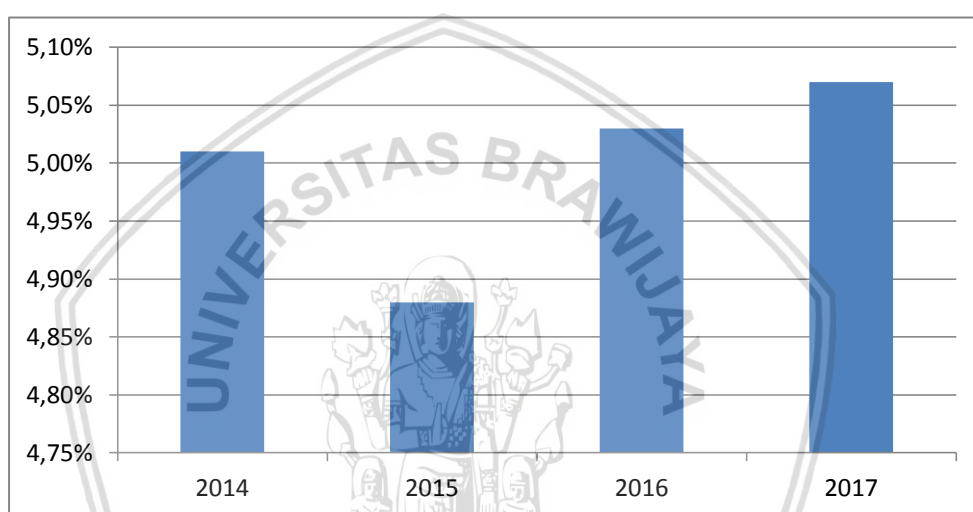
#### 1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan ekonomi di Indonesia mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun. Pada tahun 2015 Indonesia sempat mengalami perlambatan ekonomi, hal ini karena beberapa faktor seperti sektor pangan yang menurun akibat mundurnya periode tanam. Selain itu, produksi minyak mentah dan batu bara juga tercatat mengalami kontraksi atau turun, menurunnya suplai barang impor, dan menurunnya semua golongan barang konsumsi, bahan baku, bahan modal dan terakhir kinerja konstruksi melambat terkait terlambatnya realisasi belanja infrastruktur (BPS, 2015). Namun saat ini ekonomi Indonesia sedang dalam tahap pemulihan. Perekonomian Indonesia pada triwulan III tahun 2017 tumbuh sebesar 5,1 persen, didorong oleh berangsur membaiknya perekonomian negara maju dan harga komoditas global. Dari sisi domestik, kinerja tersebut didukung oleh meningkatnya investasi dan membaiknya ekspor, meskipun konsumsi masyarakat masih melambat (Bappenas, 2017).

Pertumbuhan ekonomi Indonesia tahun 2014-2017 dapat dilihat pada Tabel 1.1. Indonesia secara berangsur mengalami perbaikan ekonomi, pada tahun 2016 Indonesia sudah mulai mengalami peningkatan ekonomi sebesar 5,02 persen setelah mengalami penurunan pada tahun 2015 yaitu hanya sebesar 4,88 persen. Dan pada tahun 2017, Indonesia kembali mengalami peningkatan walaupun tidak signifikan, yaitu sebesar 5,07 dari tahun

sebelumnya. Meskipun cenderung stagnan, pencapaian ini merupakan yang tertinggi dalam empat tahun terakhir. Angka pertumbuhan ekonomi pada tahun 2017 tersebut mengindikasikan pemulihan ekonomi yang terus berlanjut(BPS, 2018).

**Grafik 1.1**  
**Pertumbuhan Ekonomi Indonesia**  
**Periode 2014-2017 (dalam persentase)**



Sumber: (Badan Pusat Statistik,2018)

Pemulihan pertumbuhan ekonomi tersebut tercermin dari tingginya peran investasi. Peningkatan investasi diyakini memiliki kontribusi sebagai pengungkit terhadap bergeraknya pembangunan ekonomi suatu bangsa. Ketika pengusaha atau individu atau pemerintah melakukan investasi, maka akan ada sejumlah modal yang ditanam, ada sejumlah pembelian barang-barang yang tidak dikonsumsi, tetapi digunakan untuk produksi, sehingga menghasilkan barang dan jasa di masa akan datang. Suatu negara akan berkembang secara dinamis jika investasi yang dikeluarkan jauh lebih besar daripada nilai penyusutan faktor-faktor produksinya (<http://setkab.go.id>., 2015).

Menurut Bodie ,dkk (2014:1) investasi adalah komitmen saat ini atas uang atau sumber daya lain dengan harapan untuk mendapatkan keuntungan di masa depan. Eduardus (2010:102) menjelaskan investasi ini dilakukan karena akan mendatangkan hasil yang berupa *return*, yang merupakan salah satu faktor yang memotivasi investor untuk bervinvetasi dan sebagai imbalan atas keberanian investor dalam menghadapi risiko yang ditanggungnya. Banyak investor memilih investasi sebagai pilihan menyimpan uang mereka dan berharap akan mendapat pengembalian yang lebih dari modal yang mereka keluarkan.

Kegiatan investasi dapat dilakukan menggunakan asset riil dan asset finansial. Investasi dalam bentuk riil dapat berupa tanah, bangunan, mesin, dan pengetahuan yang dapat digunakan untuk memproduksi barang dan jasa. Sedangkan asset keuangan berupa saham dan obligasi yang tidak berperan secara langsung dalam kapasitas produksi dalam ekonomi (Bodie, 2014:2). Investasi pada aset finansial ini mulai diminati oleh para masyarakat dan investor dikarenakan sifatnya yang lebih likuid yaitu tidak membutuhkan waktu yang lama untuk membuat suatu investasi keuangan menjadi kas. Sifat likuid ini diperoleh karena fluktuasi nilai aset keuangan cukup tajam karena, dalam jangka waktu yang singkat nilai aset tersebut dapat berubah-ubah yang membuat para investor tertarik dengan aset tersebut (Eduardus, 2010:2).

Investor yang ingin menjatuhkan pilihan kepada asset keuangan dapat membelinya di pasar modal. Aset keuangan seperti saham, obligasi dan reksadana diperjualbelikan di pasar modal. Pasar modal berfungsi sebagai

lembaga perantara (*intermediaries*) yang menunjukkan peranan penting karena menghubungkan pihak yang membutuhkan dana dengan pihak yang memiliki kelebihan dana dan juga mendorong terciptanya alokasi dana yang efisien, karena dengan adanya pasar modal para pihak yang kelebihan dana (*investor*) dapat memilih alternatif investasi yang memberikan *return* yang paling optimal. Investasi didefinisikan sebagai penundaan konsumsi sekarang untuk dimasukkan ke aktiva produktif selama periode waktu tertentu (Jogiyanto, 2010: 5).

Investasi melalui pasar modal sangat diminati oleh masyarakat khususnya dunia bisnis, karena mereka berusaha mencari alternatif untuk mendapatkan keuntungan secara pribadi maupun untuk mendanai usahanya selain melalui bank dan lembaga-lembaga keuangan. Dengan berinvestasi menggunakan aset keuangan maka investor tidak perlu membayar beban bunga tetap. Salah satu investasi yang banyak menarik minat investor untuk menanamkan modalnya adalah saham. Kegiatan investasi ini dapat memberikan keuntungan yang cukup besar sehingga diminati oleh para investor yang ingin mencari pengembalian maksimal dari modal yang dikeluarkan, namun dibalik keuntungan yang akan diterima investor juga harus mengetahui dan mempertimbangkan resiko atau unsur ketidakpastian yang terkandung apabila kita ingin melakukan investasi.

Oleh karena itu, pengetahuan tentang risiko harus dimiliki oleh investor atau calon investor, hal tersebut sangat penting untuk melihat seberapa jauh kemungkinan adanya penyimpangan dari hasil yang



diharapkan investor dan untuk memperkirakan berapa keuntungan yang diharapkan investor dari investasinya (Yonni dan Budianto, 2016).

Menurut Eduardus (2010:104) risiko saham secara umum dibedakan menjadi dua, yaitu risiko sistematis dan risiko tidak sistematis. Risiko sistematis adalah risiko yang tidak dapat di-diversifikasi (*nondiversifiable risk*), contohnya faktor-faktor makro yang dapat mempengaruhi pasar secara keseluruhan, seperti keadaan ekonomi dan politik. Risiko tidak sistematis adalah risiko investasi yang dapat dihindari melalui diversifikasi (*diversifiable risk*) saham dengan membentuk portofolio optimal.

Portofolio merupakan kombinasi dari beberapa sekuritas yang memiliki tingkat return dan resiko yang berbeda-beda. Menurut Jogiyanto (2014:6) portofolio adalah suatu kumpulan aktiva keuangan dalam satu unit yang dipegang atau dibuat oleh seorang investor, perusahaan investasi, atau institusi keuangan. Seorang investor harus melakukan analisis untuk mendapatkan portofolio optimal yang menghasilkan return maksimal dengan resiko sekecil mungkin. Portofolio optimal akan memberikan keuntungan bagi investor.

Untuk menentukan portofolio optimal, yang pertama kali dilakukan adalah menentukan portofolio yang efisien. Portofolio optimal merupakan bagian dari portofolio-portofolio efisien. Suatu portofolio optimal juga sekaligus merupakan suatu portofolio efisien, tetapi suatu portofolio efisien belum tentu portofolio optimal (Jogiyanto, 2013:307). Portofolio dapat dikatakan efisien dibandingkan portofolio lain apabila memberikan imbal

hasil terbesar yang diharapkan dengan risiko yang sama, atau memberikan risiko terkecil dengan imbal hasil yang diharapkan sama (Abdul, 2015:41).

Ketika investor membentuk portofolio, maka investor harus mampu menganalisis portofolio sehingga investor dapat menentukan berapa proporsi dana dari setiap saham yang akan dimasukkan ke dalam portofolio. Pemilihan jumlah proporsi dana yang akan dimasukkan ke dalam portofolio dimaksudkan agar investor dapat memprediksi berapa *return* yang diharapkan dan investor juga dapat mengurangi risiko akibat portofolio yang dibentuk (Ni Ketut Diah dan Henny, 2017).

Dalam menganalisis portofolio ada beberapa perhitungan atau model yang dapat digunakan. Model-model diantaranya adalah model Markowitz dan Model Indeks Tunggal. Model Markowitz merupakan portofolio efisien yang dibentuk dengan tujuan untuk meminimumkan standar deviasi yang merupakan ukuran risiko dari suatu portofolio, sedangkan Model Indeks Tunggal dapat menyederhanakan perhitungan di Model Markowitz dengan menyediakan parameter input yang dibutuhkan dalam perhitungan model Markowitz (Jogiyanto, 2013:369).

Penelitian ini menggunakan model Indeks Tunggal. Melalui Model Indeks Tunggal investor dapat menggunakan aktiva bebas risiko dalam portofolionya. Teknik analisis portofolio optimal dengan Model Indeks Tunggal menyatakan bahwa *return* saham berfluktuasi searah dengan indeks harga pasar. Hal ini dapat dilihat bahwa kebanyakan saham cenderung mengalami kenaikan harga jika indeks harga naik dan sebaliknya, jika

indeks harga turun maka saham akan mengalami penurunan harga (Qur'anitasari dkk, 2016).

Salah satu kegunaan model indeks tunggal adalah untuk menyederhanakan model Markowitz dan selain itu hasil dari model indeks tunggal dapat digunakan sebagai input analisis portofolio, model indeks tunggal juga dapat digunakan secara langsung untuk analisis portofolio yang menyangkut perhitungan *return* ekspektasian portofolio dan risiko portofolio (Fahmi, 2009:355).

Kelebihan dari analisis Model Indeks Tunggal yaitu menyederhanakan perhitungan dan memperhatikan perubahan pasar, sedangkan dalam Model Markowitz hanya terfokus pada risiko tidak sistematis atau sekuritasnya saja dan tidak memperhatikan hubungan antara sekuritas dengan perubahan pasar. Model Indeks Tunggal menunjukkan adanya hubungan antara sekuritas dengan perubahan pasar. Hal ini dapat dilihat ketika kondisi pasar yang ditunjukkan oleh indeks pasar membaik maka nilai harga saham akan meningkat, demikian halnya ketika kondisi pasar memburuk maka nilai harga saham juga akan menurun (Jogiyanto, 2016:339).

Penelitian sebelumnya yang menguji tentang pembentukan portofolio optimal menggunakan Model Indeks Tunggal menunjukkan hasil yang beragam. Penelitian oleh Yonni Hudha Pratama dan Budiyanto (2016) menggunakan Indeks Tunggal dengan data yang digunakan adalah harga saham, IHSG dan SBI pada tahun 2011 sampai 2015. Hasil penelitian menunjukkan dari 6 saham perusahaan pertambangan batubara diperoleh 2 saham yang optimal sehingga didapatkan 1 kombinasi portofolio yaitu

kombinasi saham PT Bayan Resources Tbk. dan PT Resource Alam Indonesia Tbk.

Penelitian lain oleh Ni Ketut Diah Supriyanthi dan Henny Rahyuda (2017) dengan model analisis yang sama memperoleh hasil analisis dari 16 saham anggota Indeks Bisnis 27 didapat kombinasi sebanyak 4 saham yang membentuk portofolio optimal dengan proporsi masing-masing yaitu ADRO sebesar 20,84%, INCO sebesar 6,13%, BBKA sebesar 69,78%, dan UNTR sebesar 3,23%.

Penelitian oleh Dihin Septyanto dan Bob Kertopati (2014) menggunakan model Indeks Tunggal terhadap saham LQ45 periode 2009 sampai 2013 menghasilkan kombinasi 11 saham dengan proporsi masing-masing meliputi AALI 10%, BBKA 16%, BBNI 8%, BDMN 8%, BMRI 10%, INDF 18%, ITMG 5%, LSIP 1%, PGAS 4%, SMGR 17%, dan UNTR 10%. Dengan *return* 2,753%, *expected return* 0,596% dan resiko 0,0264%.

Dari penelitian-penelitian terdahulu mengenai optimalisasi portofolio di berbagai indeks. Dalam penelitian ini, dilakukan penerapan kembali model Indeks Tunggal dalam pembentukan portofolio optimal saham-saham yang kontinu masuk kategori Indeks LQ45 yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Indeks saham LQ45 dipilih karena merupakan saham yang cukup diminati oleh para investor. Hal ini karena saham LQ45 mempunyai likuiditas dan nilai kapitalisasi pasar yang tinggi. Disamping itu saham ini juga memiliki tingkat pertumbuhan yang baik, dapat dilihat pada tahun 2017 indeks saham LQ45 tumbuh 22,02% nilai ini lebih tinggi dari Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) yang naik sebesar 19,9% (IDX,2018).



Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan, maka judul penelitian yang akan diambil adalah “Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal Pada Saham LQ45 di Bursa Efek Indonesia Periode Maret 2016- Februari 2018”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dari permasalahan diatas, maka diidentifikasi masalah yaitu:

1. Saham apa saja yang termasuk dalam portofolio optimal dengan menggunakan model indeks tunggal pada saham LQ45 di Bursa Efek Indonesia periode Maret 2016- Februari 2018?
2. Berapa proporsi masing-masing saham dalam portofolio optimal dengan menggunakan model indeks tunggal pada saham LQ45 di Bursa Efek Indonesia periode Maret 2016- Februari 2018?
3. Berapa hasil perhitungan return dan risiko yang diterima menggunakan model indeks tunggal pada saham LQ45 di Bursa Efek Indonesia periode Maret 2016- Februari 2018?

## **1.3. Tujuan**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dengan adanya penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui saham yang termasuk dalam portofolio optimal dengan menggunakan model indeks tunggal pada saham LQ45 di Bursa Efek Indonesia periode Maret 2016- Februari 2018.
2. Mengetahui proporsi masing-masing saham dalam portofolio optimal dengan menggunakan model indeks tunggal pada saham LQ45 di Bursa Efek Indonesia periode Maret 2016- Februari 2018.

3. Mengetahui hasil perhitungan return dan risiko yang diterima menggunakan model indeks tunggal pada saham LQ45 di Bursa Efek Indonesia periode Maret 2016- Februari 2018.

#### **1.4. Manfaat**

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Investor

Memberikan informasi kepada investor tentang bagaimana memilih dan mengkombinasikan saham-saham menjadi suatu portofolio yang optimal dengan menggunakan Model Indeks Tunggal.

2. Bagi Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Memperluas wacana dan untuk referensi pengembangan ilmu manajemen keuangan dan penelitian selanjutnya.

3. Bagi Peneliti

Menambah dan meningkatkan pengetahuan mengenai investasi di pasar modal dan mengetahui cara diversifikasi dengan membentuk portofolio optimal untuk mendapatkan return serta mengurangi resiko dalam investasi.

## BAB II

## TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian mengkaji tentang pemilihan saham dan pembentukan portofolio optimal telah banyak dilakukan oleh para peneliti sebelumnya. Tabel 2.1 mengenai penelitian terdahulu akan memperlihatkan kesimpulan yang dilakukan oleh peneliti terdahulu.

**Tabel 2.1**  
**Penelitian Terdahulu**

No	Nama Peneliti dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Alat Analisis	Hasil Penelitian
1	Zunita Efi Ratnasari dan Khuzaini (2014)	Analisis Portofolio Optimal Pada Perusahaan LQ45 Di Bursa Efek Indonesia	Model Indeks Tunggal	Hasil penelitian menunjukkan bahwa, diperoleh 3 saham yang tergolong sebagai portofolio optimal yaitu PT. Unilever Indonesia Tbk., PT. Bank Central Asia Tbk. Dan PT. Indo Tambangraya Megah Tbk. , karena memiliki nilai ERB yang lebih tinggi dari nilai Ci-nya.
2	Retno Dwi <i>et al</i> (2016)	Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Saham Berdasarkan Metode Model Indeks Tunggal.	<i>Single Index Model</i>	Dari hasil penelitian didapat 8 saham yang membentuk portofolio optimal dengan proporsi masing-masing yang terdiri dari LPKR (sebesar 1,09%), BBNI (sebesar 14,98%), BMRI (7,55%), UNVR (10,04%), TLKM (1,48%), GGRM (2,473%), AKRA (1,80%), dan ASRI (0,56%).
3	Olivia Veronika Gunawan dan Luh Gede Sri A. (2016)	Pembentukan Portofolio Optimal Dengan Pendekatan Model Indeks Tunggal Pada Saham LQ-45 Di	Model Indeks Tunggal, IBM SPSS 23.0 <i>for windows</i> .	Dari 21 saham anggota Indeks LQ45 diperoleh kombinasi sebanyak 2 saham yang dapat membentuk portofolio optimal yaitu Astra Agro Lestari Tbk. (AALI) dengan

Tabel 2.1. (Lanjutan)

		Bursa Efek Indonesia		proporsi 52,51% dan Adaro Energy Tbk. (ADRO) dengan proporsi sebesar 47,49%. Tingkat keuntungan dari kombinasi portofolio tersebut sebesar 0,56% dengan risiko sebesar 0,30%.
4	Ni Ketut Diah Supriyanti dan Henny Rahyuda (2017)	Pembentukan Portofolio Optimal Pada Saham-Saham Indeks Bisnis 27 Dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal	Model Indeks Tunggal	Berdasarkan hasil analisis, dari 16 saham anggota Indeks Bisnis 27 didapat kombinasi sebanyak 4 saham dengan proporsi masing-masing yaitu ADRO sebesar 20,84%, INCO sebesar 6,13, BBKA sebesar 69,78%, dan UNTR sebesar 3,25%. <i>Expekted return</i> dari kombinasi portofolio optimal tersebut sebesar 1,089% dengan risiko sebesar 0,109%
5	Sandy Setiawan (2017)	Analisis Portofolio Optimal Saham-Saham LQ45 Menggunakan <i>Single Index Model</i> di Bursa Efek Indonesia Periode 2013-2016	<i>Single Index Model</i>	Dari hasil perhitungan didapat 17 saham yang masuk ke dalam portofolio optimal yaitu UNVR, AALI, AKRA, ICBP, GGRM, LSIP, BBKA, BBRI, KLBF, JSRM, BBNI, BSDE, LPKR, CPIN, INTP, UNTR dan INDF. Dari hasil uji beda diketahui bahwa terdapat rasionalitas investor dalam pemilihan saham dan pembentukan portofolio optimal dengan model indeks tunggal di Bursa Efek Indonesia.

Sumber: *Data Sekunder*, diolah oleh peneliti (2018)

## 2.2. Landasan Teori

### 2.2.1. Pasar Modal

#### A. Pengertian Pasar Modal

Pasar modal adalah pasar yang mempertemukan pihak yang menawarkan dan yang memerlukan dana jangka panjang, seperti saham dan obligasi (Abdul, 2015: 1). Pengertian yang lain, pasar modal

merupakan wadah bagi investor yang memberikan alternatif pilihan investasi finansial selain perbankan. Pasar modal menghubungkan *lender*(investor) dengan *borrower*(*issuer*) dalam penyerahan dana. Penyerahan dana tersebut diharapkan memberikan imbalan yang menguntungkan kepada *lender* sesuai dengan risiko yang ditanggung. Dana yang diterima *borrower* juga diharapkan dapat meningkatkan kegiatan ekonomi sehingga kesejahteraan masyarakat dapat meningkat (Suad dan Pudjiastuti, 2004:6). Menurut Eduardus Tandelilin (2010:26) pasar modal adalah pasar untuk memperjualbelikan sekuritas yang umumnya memiliki umur lebih dari satu tahun, seperti saham dan obligasi. Sekuritas atau juga disebut efek atau surat berharga, merupakan asset finansial yang menyatakan klaim keuangan.

Pasar modal sebagai lembaga perantara memberikan peran yang besar bagi ekonomi suatu negara. Pasar modal menjalankan dua fungsi sekaligus (Abdul, 2015: 1) meliputi : pertama, fungsi ekonomi yaitu menyediakan fasilitas atau wahana yang mempertemukan dua kepentingan yaitu pihak yang memiliki kelebihan dana (investor) dan pihak yang memerlukan dana (*issuer*) jangka panjang. Kedua, fungsi keuangan yaitu memberikan kemungkinan dan kesempatan memperoleh *return* atau *capital gain* atau *interest* bagi investor sesuai dengan karekteristik investasi yang dipilih.

Dapat disimpulkan bahwa pasar modal sebagai sarana mendapatkan dana bagi *issuer* dengan cara menjual aset financial mereka berupa saham, obligasi, dan sekuritas lainnya kepada pihak investor dengan tujuan yang

saling menguntungkan. Sedangkan dana yang berasal dari penjualan sekuritas akan digunakan oleh pihak *issuer* untuk memenuhi kegiatan ekonomi dan dapat memperlancar kegiatan operasional perusahaan terkait sehingga memungkinkan untuk pihak investor menerima imbalan (*return*).

## **B. Manfaat Pasar Modal**

Sebagai wadah yang terorganisir berdasarkan Undang-undang untuk mempertemukan antara investor sebagai pihak yang surplus dana untuk berinvestasi dalam instrument keuangan jangka panjang pasar modal memiliki manfaat antara lain (Eduardus, 2010:14):

1. Menyediakan sumber pembiayaan jangka panjang bagi dunia usaha sekaligus memungkinkan alokasi sumber dana secara optimal.
2. Alternatif investasi yang memberikan potensi keuntungan dengan risiko yang bisa diperhitungkan melalui keterbukaan, likuiditas, dan diversifikasi investasi.
3. Memberikan kesempatan memiliki perusahaan yang sehat dan mempunyai prospek, keterbukaan dan profesionalisme, menciptakan iklim berusaha yang sehat.
4. Menciptakan lapangan kerja/profesi yang menarik.
5. Memberikan akses control social.
6. Menyediakan leading indicator bagi trend ekonomi negara.

Menurut Abdul (2015:1) menyebutkan manfaat dari pasar modal meliputi:

1. Menyediakan sumber pembiayaan jangka panjang bagi dunia usaha.



2. Memberikan wahana investasi bagi investor sekaligus memungkinkan upaya diversifikasi.
3. Penyebaran kepemilikan perusahaan sampai lapisan masyarakat menengah
4. Penyebaran keterbukaan, profesionalisme, dan menciptakan iklim berusaha yang sehat
5. Memberikan kesempatan memiliki perusahaan yang sehat dan mempunyai prospek
6. Sebagai alternative investasi yang memberikan potensi *profit* dengan *risk* yang bisa diperhitungkan melalui keterbukaan, likuiditas, dan diversifikasi.

### C. Instrumen Pasar Modal

Pasar modal sebagai tempat jual beli aset financial dengan instrumen yang diperdagangkan yaitu: saham biasa, saham preferen, obligasi, right, waran, reksa dana. (Abdul, 2015:6). Sekuritas di pasar modal mempunyai karakteristik berjatuh tempo lebih dari satu tahun untuk secara mudahnya dibedakan dengan sekuritas di pasar uang yang berjatuh tempo kurang dari satu tahun (Eduardus, 2010:30).

## 2.2.2. Investasi

### A. Pengertian Investasi

Setiap orang berhak memilih antara mengkonsumsi kekayaan mereka saat ini atau menyimpannya untuk masa yang akan datang. Investasi memberikan peluang untuk mendapatkan keuntungan lebih besar dari keputusan sejumlah kekayaan saat ini di masa mendatang.

Menurut Abdul (2015:13) investasi pada hakekatnya merupakan penempatan sejumlah dana pada saat ini dengan harapan untuk memperoleh keuntungan di masa mendatang. Menurut Eduardus Tandelilin (2010:2) investasi merupakan komitmen atas sejumlah dana atau sumber daya lainnya yang dilakukan pada saat ini, dengan tujuan memperoleh sejumlah keuntungan di masa datang. Sedangkan menurut Jogiyanto (2014:5) mendefinisikan investasi sebagai penundaan konsumsi untuk dimasukkan ke aktiva produktif selama periode waktu yang tertentu.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa investasi merupakan suatu kegiatan menyimpan sejumlah dana ke dalam aktiva produktif pada saat ini dengan tujuan memaksimalkan keuntungan pada masa mendatang. Eduardus Tandelilin (2010:102) menjelaskan investasi ini dilakukan karena akan mendatangkan hasil yang berupa *return*, yang merupakan salah satu faktor yang memotivasi investor untuk berinvestasi dan sebagai imbalan atas keberanian investor dalam menghadapi risiko yang ditanggungnya.

Menurut Abdul (2015:13) investasi dibedakan menjadi dua yaitu: investasi pada *financial assets* dan *real assets*. Investasi pada *financial assets* dilakukan di pasar uang, misalnya berupa sertifikat deposito, *commercial paper*, surat berharga pasar uang, dan lainnya. Atau dilakukan di pasar modal, misalnya berupa saham, obligasi, dan lainnya. Sedangkan investasi pada *real assets* diwujudkan dalam bentuk pembelian aset produktif.

## B. Tujuan Investasi

Eduardus Tandililin (2010:7) mengatakan bahwa pada dasarnya tujuan orang melakukan investasi adalah untuk menghasilkan sejumlah uang, atau dengan kata lain untuk meningkatkan kesejahteraan.

Berikut beberapa alasan mengapa seseorang melakukan investasi antara lain (Eduardus, 2010:7):

1. Untuk mendapatkan kehidupan yang lebih baik di masa yang akan datang.

Dengan investasi, seseorang akan berfikir dapat meningkatkan taraf hidupnya di masa yang akan datang serta berusaha bagaimana mempertahankan tingkat pendapatannya sekarang agar tidak berkurang di masa mendatang.

2. Mengurangi tekanan inflasi.

Investasi yang dilakukan secara tidak langsung dapat menghindari diri dari risiko penurunan nilai kekayaan atau hak miliknya akibat adanya pengaruh inflasi.

3. Penghematan pajak.

Negara melakukan kebijakan untuk mendorong pertumbuhan investasi pada masyarakatnya melalui suatu kebijakan yang memberikan fasilitas perpajakan untuk masyarakat yang melakukan investasi pada bidang tertentu.

### C. Jenis-Jenis Investasi

Dalam melakukan investasi maka investor harus dapat membuat keputusan jenis investasi apa yang akan diambil. Menurut Bodie (2014:2), investasi terdiri dari 2 bentuk aset, yaitu:

#### 1. Investasi Aset Riil

Investasi dalam bentuk aset riil yaitu klaim atas pendapatan dari pemerintah. Aset riil menghasilkan pendapatan neto bagi ekonomi.

#### 2. Investasi Aset Keuangan

Investasi dalam bentuk aset keuangan, yaitu klaim atas pendapatan yang diperoleh atas aset riil. Aset keuangan secara sederhana menunjukkan alokasi pendapatan atau kekayaan di antara investor.

Dalam Jogiyanto (2010:7) dalam bukunya Teori Portofolio dan Analisis Investasi bahwa pembagian alternative investasi menjadi dua golongan besar, yaitu:

#### 1. Investasi Langsung

Dapat diartikan sebagai suatu pemilikan surat-surat berharga secara langsung dalam suatu entitas yang secara resmi telah *Go Public* dengan harapan akan mendapatkan keuntungan berupa penghasilan dividen dan *capital gains*.

#### 2. Investasi Tidak Langsung

Kepemilikan aktiva tidak langsung dilakukan melalui lembaga-lembaga keuangan terdaftar, yang bertindak

sebagai perantara atau intermediary. Dalam peranannya sebagai investor tidak langsung, pedagang perantara mendapatkan dividend an *capital gain* seperti halnya dalam investasi langsung, selain itu juga akan memperoleh penerimaan berupa *capital gain* atas hasil perdagangan portofolio yang dilakukan oleh perusahaan perantara tersebut.

#### D. Proses Investasi

Proses investasi merupakan pemahaman atas dasar-dasar keputusan investasi dan bagaimana mengorganisir aktivitas-aktivitas dalam proses keputusan investasi. Hal mendasar dalam proses keputusan investasi adalah pemahaman hubungan antara return harapan dan resiko suatu investasi (Eduardus, 2010:9)

##### 1. Dasar Keputusan Investasi

Dasar keputusan investasi terdiri dari tingkat return harapan, tingkat resiko serta hubungan hubungan antara return dan resiko.

##### a. Return

Dalam konteks manajemen investasi tingkat keuntungan investasi disebut dengan return. Return harapan merupakan tingkat return yang diantisipasi investor dimasa datang. Sedangkan return yang terjadi atau return aktual merupakan tingkat return yang telah diperoleh investor pada masa lalu.

### b. Risiko

Risiko dapat diartikan sebagai kemungkinan return aktual yang berbeda dari return harapan. Sikap investor terhadap risiko akan sangat tergantung kepada preferensi investor tersebut terhadap risiko. Investor yang lebih berani akan memilih risiko investasi yang lebih tinggi, yang diikuti oleh harapan tingkat return yang tinggi pula, begitupun sebaliknya.

Pola hubungan tingkat risiko dan return harapan mempunyai hubungan yang searah dan linear. Artinya, semakin tinggi risiko suatu aset, semakin tinggi pula tingkat return harapan dari aset tersebut, demikian sebaliknya.

## 2. Proses Keputusan Investasi

Proses investasi menunjukkan bagaimana seharusnya seorang investor membuat keputusan investasi pada efek-efek yang bisa dipasarkan dan kapan dilakukan. Ada beberapa tahapan proses investasi menurut Abdul (2015:14) yaitu:

### 1. Menentukan Tujuan Investasi

Langkah awal sesudah seseorang memutuskan untuk berinvestasi adalah dapat menentukan tujuan investasinya. Beberapa hal yang perlu dipertimbangkan dalam tahap ini, yaitu: (a) tingkat pengembalian yang diharapkan (*expected rate of return*), (b) tingkat risiko (*rate of risk*), dan (c) ketersediaan jumlah dana yang akan diinvestasikan.



## 2. Melakukan analisis

Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis terhadap satu atau sekelompok efek dengan tujuan untuk mengidentifikasi efek yang salah harga (*mispriced*) seperti harga yang terlalu tinggi atau terlalu rendah.

Dalam melakukan analisis tersebut, terdapat 2 (dua) pendekatan yang dapat dipergunakan oleh seorang investor, yaitu:

### a. Pendekatan fundamental

Dalam sebuah investasi emiten atau perusahaan yang menerbitkan saham akan memberikan informasi sebagai bahan pertimbangan bagi calon investor yang ingin menanamkan saham di perusahaan tersebut. Kinerja emiten dipengaruhi oleh kondisi sector industri dan perekonomian secara makro. Pendekatan yang didasarkan pada informasi-informasi yang diterbitkan oleh emiten maupun oleh administrator bursa efek disebut dengan pendekatan fundamental. Jadi, analisis ini dimulai dari siklus usaha perusahaan secara umum, selanjutnya ke sektor industri, dan selanjutnya dilakukan evaluasi terhadap kinerja dan saham yang diterbitkan.

### b. Pendekatan teknikal

Perubahan harga saham di masa lalu dapat dilakukan sebagai upaya untuk memperkirakan harga saham di

masa mendatang. Teknik ini memperkirakan pergeseran *supply* dan *demand* dalam jangka pendek, serta cenderung mengabaikan resiko dan pertumbuhan *earning* dalam menentukan barometer dari *supply* dan *demand*.

### 3. Melakukan Pembentukan portofolio

Dalam tahap pembentukan portofolio dilakukan identifikasi terhadap efek yang akan dipilih serta proporsi dana yang akan diinvestasikan pada masing-masing efek yang bersangkutan. Kriteria efek yang dipilih adalah yang mempunyai koefisien korelasi negatif dengan tujuan agar memperkecil resiko.

### 4. Melakukan evaluasi kinerja portofolio

Dalam melakukan evaluasi terdapat dua tolok ukur yang dapat digunakan, yaitu: pertama *measurement* adalah penilaian kinerja portofolio atas dasar asset yang telah ditanamkan dalam portofolio tersebut, misalnya dengan menggunakan *rate of return*. Kedua *comparison* adalah penilaian atas dasar perbandingan atas dua set portofolio yang memiliki risiko yang sama.

### 5. Melakukan revisi kinerja portofolio

Revisi kinerja portofolio dilakukan setelah adanya evaluasi kinerja dengan melakukan perubahan terhadap efek-efek yang membentuk portofolio tersebut apabila dirasa komposisi portofolio yang sudah dibentuk tidak sesuai dengan tujuan

investasi, misalnya *rate of return*-nya lebih rendah dari yang disyaratkan. Revisi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara total maupun secara terbatas.

### 2.2.3. Saham

#### A. Pengertian Saham

Menurut Nor (2013: 67) Saham merupakan instrumen ekuitas, yaitu tanda penyertaan atau kepemilikan seseorang atau badan usaha dalam suatu perusahaan atau perseroan terbatas yang cukup populer. Dengan menyertakan modal dalam bentuk saham, maka pihak tersebut memiliki klaim atas pendapatan perusahaan, klaim atas asset perusahaan, dan berhak hadir dalam Rapat Umum Pemegang Saham (RUPS).

#### B. Jenis Saham

Saham terus mengalami pertumbuhan beriringan dengan pertumbuhan industry yang ada, saham mengalami perkembangan dengan *variance return* dan risiko investasi. Adapun pembagian saham dilihat dari hak yang melekat pada saham, antara lain: (Nor, 2013: 68)

1. Saham biasa (*common stock*), yaitu saham yang menempatkan pemiliknya paling akhir terhadap *claim*. Saham ini merupakan saham yang paling banyak digunakan untuk menarik dana dari masyarakat.
2. Saham preferen (*preferred stock*), merupakan gabungan antara obligasi dengan saham biasa. Karakteristik yang melekat pada saham preferen seperti pada obligasi dan saham biasa. Saham preferen

memberikan prioritas pilihan (preferen) kepada pemegangnya meliputi:

- a. Prioritas pembayaran, pemodal memiliki hak untuk didahulukan dalam hal pembayaran dividen.
- b. Dividen tetap, pemodal memiliki hak mendapat pembayaran dividen dengan jumlah tetap.
- c. Dividen kumulatif, pemodal berhak mendapat pembayaran semua deviden yang terutang pada tahun-tahun sebelumnya.
- d. *Convertible preferen stock*, pemodal berhak menukar saham preferen yang dipegangnya dengan saham biasa.
- e. *Adjustable dividen*, pemodal mendapat prioritas pembayaran dividennya menyesuaikan dengan saham biasa.

#### 2.2.4. Portofolio

##### A. Pengertian Portofolio

Menurut Nor (2013:207) portofolio merupakan kumpulan dari instrumen investasi yang dibentuk untuk memenuhi suatu sasaran umum investasi. Isinya adalah aktiva atau sekuritas keuangan seperti saham, obligasi, dan setara kas dan pemegangnya adalah seorang investor, perusahaan investasi, atau institusi keuangan (Jogiyanto, 2014:6).

Sedangkan menurut Abdul (2015:59) portofolio merupakan kombinasi atau gabungan atau sekumpulan aset, baik berupa *real assets* maupun *financial assets* yang hakekat pembentukannya adalah untuk mengurangi risiko dengan cara diversifikasi, yaitu

mengalokasikan sejumlah dana pada berbagai alternative investasi yang berkorelasi negatif.

Dari beberapa pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa portofolio merupakan kumpulan dari berbagai aset investasi yang dimiliki oleh seorang investor atau perusahaan investasi yang pembentukannya ditujukan agar dapat mengurangi risiko investasi.

## B. Portofolio Efisien dan Optimal

Investor yang rasional tentunya akan mempertimbangkan setiap keputusan yang akan diambil dalam melakukan investasi, investor akan menentukan kombinasi dari efek-efek untuk membentuk portofolio yang efisien dan memperhitungkan agar dapat memberikan return dan risiko yang optimum.

### 1. Portofolio Efisien

Investor dapat menentukan kombinasi dari sekuritas-sekuritas dalam membentuk sebuah portofolio yang efisien atau tidak. Menurut Abdul (2015:41) suatu portofolio dapat dikatakan efisien jika, memiliki memberikan *return* harapan paling besar pada risiko yang sama atau memberikan risiko paling rendah pada *return* harapan yang sama. Dan suatu portofolio yang efisien akan memenuhi kondisi berikut:

1. Memberikan *expected return* terbesar dengan *risk* yang sama, atau
2. Memberikan *risk* terkecil dengan *expected return* yang sama.

## 2. Portofolio Optimal

Portofolio optimal menurut Jogiyanto (2014: 6) didefinisikan sebagai portofolio yang memberikan hasil kombinasi *return* tertinggi dengan risiko yang terendah. Begitupun menurut Eduardus Tandelilin (2010:157) yang mengartikan portofolio efisien adalah portofolio dengan *return* tertinggi pada risiko tertentu atau portofolio dengan risiko terendah pada *return* tertentu. Pilihan-pilihan investasi oleh investor berusaha mencari gabungan instrumen yang memberikan nilai optimal, yaitu portofolio yang dipilih dari sekian banyak pilihan yang ada pada kumpulan portofolio yang efisien (Eduardus dalam Nor (2013:208)

Dari penjelasan diatas dapat dikatakan bahwa suatu portofolio yang optimal merupakan kombinasi dari sekian banyak pilihan terbaik yang diambil dari portofolio efisien yaitu memiliki risiko terkecil dan menghasilkan *return* terbesar. Atau dapat dikatakan, portofolio optimal adalah bagian dari portofolio-portofolio efisien, tetapi suatu portofolio yang efisien belum tentu merupakan portofolio optimal (Jogiyanto, 2014:367).

Menentukan portofolio optimal menurut Elton & Gruber (1995):

- a) Bila Rasio  $ERB \geq C_i$ , maka saham-saham masuk ke dalam portofolio optimal.
- b) Bila Rasio  $ERB < C_i$ , maka saham-saham tersebut keluar dari portofolio optimal.



### 2.2.5. Return dan Risiko

Dalam sebuah investasi, seorang investor akan dihadapkan pada *return* dan risiko yang beragam. Terdapat korelasi antara *return* dengan investasi, Setiap ekspektasi di masa datang atas satu investasi maka pasti terdapat risiko potensial yang akan terjadi dari investasi tersebut. Seorang investor harus mempertimbangkan sebaik mungkin saham mana yang memiliki *return* ekspektasi tinggi dengan risiko yang rendah. Oleh karena itu harus terlebih dahulu menguasai *return* dan risiko yang akan di analisis.

#### A. *Return*

*Return* adalah tingkat pengembalian atau keuntungan atas investasi yang dilakukan. Tujuan seorang investor dalam investasinya adalah untuk memaksimalkan *return*, tanpa melupakan faktor risiko investasi yang harus dihadapi. *Return* merupakan salah satu factor yang memotivasi investor untuk berinvestasi dan juga merupakan imbalan atas keberaniannya menghadapi risiko atas investasi yang dilakukannya (Eduardus, 2010:102). *Return* dapat berupa *return* realisasian dan *return* ekspektasian yang belum terjadi.(Jogiyanto, 2014:19)

##### 1. Return Realisasian (Realized Return)

Return Realisasian merupakan *return* yang telah terjadi. Terdiri atas *capital gain(loss)* dan *yield*. Return ini dihitung menggunakan data historis. Return realisasian penting karena banyak digunakan sebagai data untuk analisis investasi, salah satu pengukur kinerja dari perusahaan dan sebagai dasar penentuan *return* ekspektasi (*expected return*) dan risiko di

masa datang termasuk digunakan sebagai data analisis portofolio (Jogiyanto, 2014:19).

#### a. *Return* Realisasian

Return realisasian saham merupakan imbalan yang diperoleh dari investasi saham yang dilakukan. Komponen return menurut Abdul (2015:43) meliputi:

1. Capital gain (loss) merupakan keuntungan (kerugian) bagi investor yang diperoleh dari kelebihan harga jual (harga beli) di atas harga beli (harga jual) yang keduanya terjadi di pasar sekunder.
2. Yield merupakan pendapatan atau aliran kas yang diterima investor secara periodik, berupa deviden atau bunga. Yield dinyatakan dalam presentase dari modal yang ditanamkan.

Secara sistematis return realisasian dinyatakan sebagai berikut (Jogiyanto, 2014:19):

$$\text{Return Realisasian} = \text{Capital gain (loss)} + \text{Yield} \dots\dots\dots (2-1)$$

Menurut Jogiyanto (2014: 19), return realisasian pada suatu saham dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$R_i = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \dots\dots\dots (2-2)$$

Keterangan:

$R_i$  = Return realisasi saham periode t

$P_t$  = Harga saham periode t

$P_{t-1}$  = Harga saham periode sebelumnya

#### b. Return Ekspektasi

Return Ekspektasi merupakan return yang diharapkan dari investasi yang akan dilakukan. Return harapan pada dasarnya adalah nilai return rata-rata. Dalam perhitungan rata-rata tertimbang, bobotnya ditentukan atas dasar nilai probabilitas masing-masing return yang terjadi (Eduardus, 2010: 06). Secara matematis, rumus untuk menghitung return ekspektasi dapat dituliskan dalam persamaan berikut (Jogiyanto, 2014: 25):

$$E(R_i) = \frac{\sum_{t=1}^n R_{it}}{n} \dots\dots\dots (2-3)$$

Keterangan:

$E(R_i)$  = nilai ekspektasi

$R_{it}$  = return aktiva ke-i pada periode ke-t

$n$  = jumlah dari observasi data historis untuk sampel banyak dengan  $n$  (paling sedikit 30 observasi) dan untuk sampel sedikit digunakan  $(n-1)$ .

Secara umum varian return dari suatu aktiva dapat dinyatakan sebagai berikut: (Jogiyanto, 2014:225)

$$\sigma_i^2 = E[R_i - E(R_i)]^2 \dots\dots\dots (2-4)$$

## B. Risiko

### 1. Pengertian Risiko

Risiko investasi adalah ketidaksesuaian antara return ekspektasi dengan return realisasinya. Menghitung risiko investasi dapat ditentukan dari tingkat penyimpangan return yang diharapkan (Nor, 2013:201). Secara statistik tingkat risiko dapat diwakili oleh ukuran penyimpangan atau ukuran penyebaran data yaitu dengan nilai varians dan deviasi standar (Eduardus, 2010:109).

Menurut Ahmad Rodoni dan Ali (2014:70), risiko portofolio menggambarkan gabungan penyimpangan antara sekuritas yang membentuk portofolio tersebut. Rumus risiko portofolio dari gabungan dua sekuritas adalah sebagai berikut:

$$\sigma_p = [W_1^2\sigma_1^2 + W_2^2\sigma_2^2 + 2W_1W_2Cov_{12}] \dots\dots\dots (2-5)$$

Keterangan:

$W_1$  = proporsi dana yang diinvestasikan pada saham 1

$W_2$  = proporsi dana yang diinvestasikan pada saham 2

$\sigma_1$  = standar deviasi saham 1

$\sigma_2$  = standar deviasi saham 2

$Cov_{12}$  = kovarian antara saham 1 dan saham 2

## 2. Standar Deviasi

Standar deviasi adalah pengukur risiko dengan mengukur absolut penyimpangan nilai yang sudah terjadi dengan nilai ekspektasinya. Risiko yang diukur dengan standar deviasi dengan data historis dapat dinyatakan sebagai berikut (Jogiyanto, 2014:31):

$$SD_i = \frac{\sum_{t=1}^n [R_{it} - E(R_i)]^2}{n} \dots\dots\dots (2-6)$$

Keterangan:

$SD_i$  = standar deviasi

$R_{it}$  = nilai return saham ke-i pada periode ke-t

$E(R_i)$  = nilai return ekspektasi

$n$  = jumlah dari observasi data historis

## 3. Varian dan Kovarian

Varian adalah kuadrat dari standar deviasi. Rumus varian menurut Jogiyanto (2014:33) dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\sigma_i^2 = SD_i^2 = \frac{\sum_{t=1}^n [R_{it} - E(R_i)]^2}{n} \dots\dots\dots (2-7)$$

Keterangan:

$SD_i$  = standar deviasi

$R_{it}$  = nilai return saham ke-i pada periode ke-t

$E(R_i)$  = nilai return ekspektasi

$n$  = jumlah dari observasi data historis

Kovarian adalah pengukur yang menunjukkan arah pergerakan dua buah variabel. Kovarian yang dihitung dengan menggunakan data historis dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut (Jogiyanto, 2014:35):

Misal diketahui terdapat 2 aktiva ke-i dan ke-j maka rumusnya adalah:

$$\sigma_{ij} = \frac{\sum_{t=1}^n [(R_{it} - E(R_i)) \cdot (R_{jt} - E(R_j))]}{n} \dots\dots\dots (2-8)$$

Keterangan:

$\sigma_{ij}$  = kovarian return antara saham i dan saham j

$R_{it}$  = return saham i periode ke-t

$R_{jt}$  = return saham j periode ke-t

$E(R_i)$  = return ekspektasian saham i

$E(R_j)$  = return ekspektasian saham j

$n$  = jumlah dari observasi data historis

#### 4. Jenis Risiko dalam Investasi

Menurut Eduardus (2010:104) terdapat dua jenis risiko infestasi dalam portofolio modern yaitu:

a. Risiko sistematis (*systematic risk*)

Risiko sistematis tidak dapat dihilangkan dengan melakukan diversifikasi (*undiversifiable risk*), karena dipengaruhi oleh faktor makro yang dapat mempengaruhi pasar secara keseluruhan. Contoh dari risiko sistematis antara lain perubahan tingkat bunga, kurs valuta asing, kebijakan pemerintah, dan sebagainya.

b. Risiko tidak sistematis (*unsystematic risk*)

Risiko tidak sistematis dapat dihilangkan dengan melakukan diversifikasi (*undiversifiable risk*), karena risiko ini hanya terjadi dalam perusahaan atau industri tertentu. Besarnya risiko masing-masing saham berbeda, oleh karena itu masing-masing saham memiliki tingkat sensitivitas yang berbeda terhadap perubahan pasar.

#### 2.2.6. Indeks LQ45

A. Pengertian Indeks LQ45

Indeks LQ45 merupakan kumpulan dari 45 saham paling likuid dengan nilai kapitalisasi yang besar dan aktif bertransaksi (Jogiyanto, 2014:16). Bursa efek akan rutin memantau perkembangan kinerja dan likuiditas perdagangan masing-masing saham yaitu setiap enam bulan (awal bulan Februari dan Agustus).



Saham yang termasuk dalam indeks LQ45 akan selalu dievaluasi dan diganti bila sudah tidak sesuai dengan kriteria yang ditentukan.

B. Kriteria saham LQ45

Setiap saham yang masuk dalam Indeks LQ45 merupakan saham yang telah lolos seleksi menurut beberapa kriteria pemilihan. Sehingga akan terdiri dari saham-saham dengan likuiditas dan kapitalisasi pasar yang tinggi. Kriteria yang digunakan untuk memilih ke-45 saham yang akan masuk ke dalam indeks LQ45 adalah sebagai berikut:

1. Masuk dalam urutan 60 terbesar dari total transaksi saham di pasar regular (rata-rata nilai transaksi selama 12 bulan terakhir)
2. Urutan berdasarkan kapitalisasi pasar (rata-rata nilai kapitalisasi pasar selama 12 bulan terakhir)
3. Telah terdaftar di BEI selama paling sedikit 3 bulan
4. Kondisi keuangan dan prospek pertumbuhan perusahaan, frekuensi dan jumlah hari transaksi di pasar regular.

**2.2.7. BI Rate**

BI Rate adalah suku bunga kebijakan yang mencerminkan sikap atau stance kebijakan moneter yang ditetapkan oleh bank Indonesia dan diumumkan kepada publik. BI Rate berlaku secara resmi sebagai acuan suku bunga sejak tahun 2005. BI Rate digunakan untuk mendapatkan suku bunga bebas risiko dalam pembentukan portofolio optimal.

### 2.2.8. Model Indeks Tunggal

Model Indeks Tunggal (Single Index Model) merupakan analisis yang dikembangkan oleh William Sharpe pada tahun 1963. Tujuannya untuk menyederhanakan perhitungan dari teori model Markowitz yang dianggap cukup rumit karena melibatkan banyak varian dan kovarian (Jogiyanto, 2014:221). Model Indeks Tunggal lebih unggul karena dapat memperkecil input analisis teori portofolio dan mereduksi jumlah variabel yang perlu ditaksir, disamping itu model ini juga dapat digunakan untuk menghitung *return* ekspektasi dan resiko portofolio (Septyanto dan Bob, 2014:2).

Secara matematis, model indeks tunggal adalah sebagai berikut (Eduardus, 2010 :132):

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_M + e_i \dots\dots\dots (2-9)$$

Dan

$$E(R_i) = \alpha_i + \beta_i \cdot E(R_M) \dots\dots\dots (2-10)$$

Keterangan:

$R_i$  = return realisasi sekuritas i

$E(R_i)$  = return ekspektasian sekuritas i

$R_M$  = return indeks pasar

$\alpha_i$  = bagian return sekuritas i yang tidak dipengaruhi kinerja pasar

$\beta_i$  = ukuran kepekaan return sekuritas i terhadap perubahan return pasar

$E(R_M)$  = return pasar ekspektasian

$e_i$  = kesalahan residual

Perhitungan return sekuritas dalam model indeks tunggal melibatkan dua komponen utama, yaitu:

1. Komponen return yang terkait dengan keunikan perusahaan; dilambangkan dengan  $\alpha_i$ . Rumusnya adalah:

$$\alpha_i = E(R_i) - \beta_i \cdot E(R_m) \dots \dots \dots (2-11)$$

2. Komponen return yang terkait dengan pasar, dilambangkan  $\beta_i$ .

Beta atau risiko sistematis dapat dihitung dengan rumus:

$$\beta_i = \frac{\sigma_{i,m}}{\sigma_m^2} \dots \dots \dots (2-12)$$

Dalam menentukan aktiva-aktiva pembentuk portofolio optimal maka harus ada perhitungan sudut dari masing-masing aktiva yang ada. Sudut yang dimaksud adalah nilai ERB(*excess return to beta*). Excess return didefinisikan sebagai selisih return ekspektasian dengan return aktiva bebas risiko (Jogiyanto, 2014:237). Dengan mengurutkan terlebih dahulu nilai ERB, maka aktiva diurutkan dari yang mempunyai kinerja tertinggi ke kinerja terendah.

Secara matematis, perhitungan ERB dapat dirumuskan sebagai berikut (Jogiyanto, 2014:238):

$$ERB_i = \frac{E(R_i) - R_{BR}}{\beta_i} \dots \dots \dots (2-13)$$

Keterangan:

$ERB_i$  = excess return to beta aktiva i

$E(R_i)$  = return ekspektasian berdasarkan model indeks tunggal

$R_{BR}$  = return aktiva bebas resiko

$\beta_i$  = beta aktiva i

Dengan menghitung nilai ERB maka dapat diketahui ranking aktiva yang memiliki kinerja tinggi. Dengan begitu akan lebih mudah menyusun portofolio optimal, karena portofolio yang optimal akan berisi aktiva yang mempunyai nilai rasio ERB yang tinggi. Dalam menentukan nilai ERB aktiva yang dapat dikatakan tinggi maka dibutuhkan sebuah titik pembatas (*cut-off point*).

Untuk menentukan aktiva yang masuk kedalam portofolio optimal dapat dilakukan beberapa langkah sebagai berikut (Jogiyanto, 2014:238):

1. Mengurutkan aktiva berdasarkan nilai ERB terbesar ke nilai ERB yang terkecil. Aktiva dengan nilai ERB terbesar adalah kandidat untuk dimasukkan ke portofolio optimal.
2. Menghitung nilai  $A_i$  dan  $B_i$

$$A_i = \frac{[E(R_i) - R_{BR}] \cdot \beta_i}{\sigma_{ei}^2} \dots \dots \dots (2-14)$$

dan

$$B_i = \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2} \dots \dots \dots (2-15)$$

Keterangan:

$E(R_i)$  = return ekspektasian berdasarkan Indeks tunggal untuk aktiva ke-i

$R_{BR}$  = return aktiva bebas risiko

$\beta_i$  = beta sekuritas i

$\sigma_{ei}^2$  = varian dari kesalahan residu sekuritas ke-1 yang juga merupakan risiko sistematis.

3. Menghitung nilai  $C_i$  (nilai  $C^*$  yang belum terbesar) sebagai berikut:

$$C_i = \frac{\sigma_M^2 \sum_{j=1}^i A_j}{1 + \sigma_M^2 \sum_{j=1}^i B_j} \dots\dots\dots (2-16)$$

Keterangan:

$C_i$  = *Cut-off rate*

$\sigma_M^2$  = varian dari return indeks pasar

Nilai  $C_i$  terbesar merupakan *Cut-off point* ( $C^*$ ) batas aktiva dimaksakan ke dalam portofolio optimal.

4. Aktiva yang membentuk portofolio optimal adalah yang memiliki nilai ERB lebih besar atau sama dengan ERB di titik  $C^*$ .
5. Setelah aktiva yang membentuk portofolio optimal telah dapat ditentukan, maka dihitung proporsi masing-masing aktiva tersebut di dalam portofolio optimal. Besarnya aktiva ke-i adalah:

$$W_i = \frac{Z_i}{\sum_{j=1}^k Z_j} \dots\dots\dots (2-17)$$

Dengan nilai  $Z_i$  adalah:

$$Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} (ERB_i - C^*) \dots\dots\dots (2-18)$$

Keterangan:

$W_i$  = proporsi aktiva ke-i

$k$  = jumlah aktiva di portofolio optimal

$\beta_i$  = beta aktiva ke-i

$\sigma_{ei}^2$  = varian dari kesalahan residu aktiva ke-i

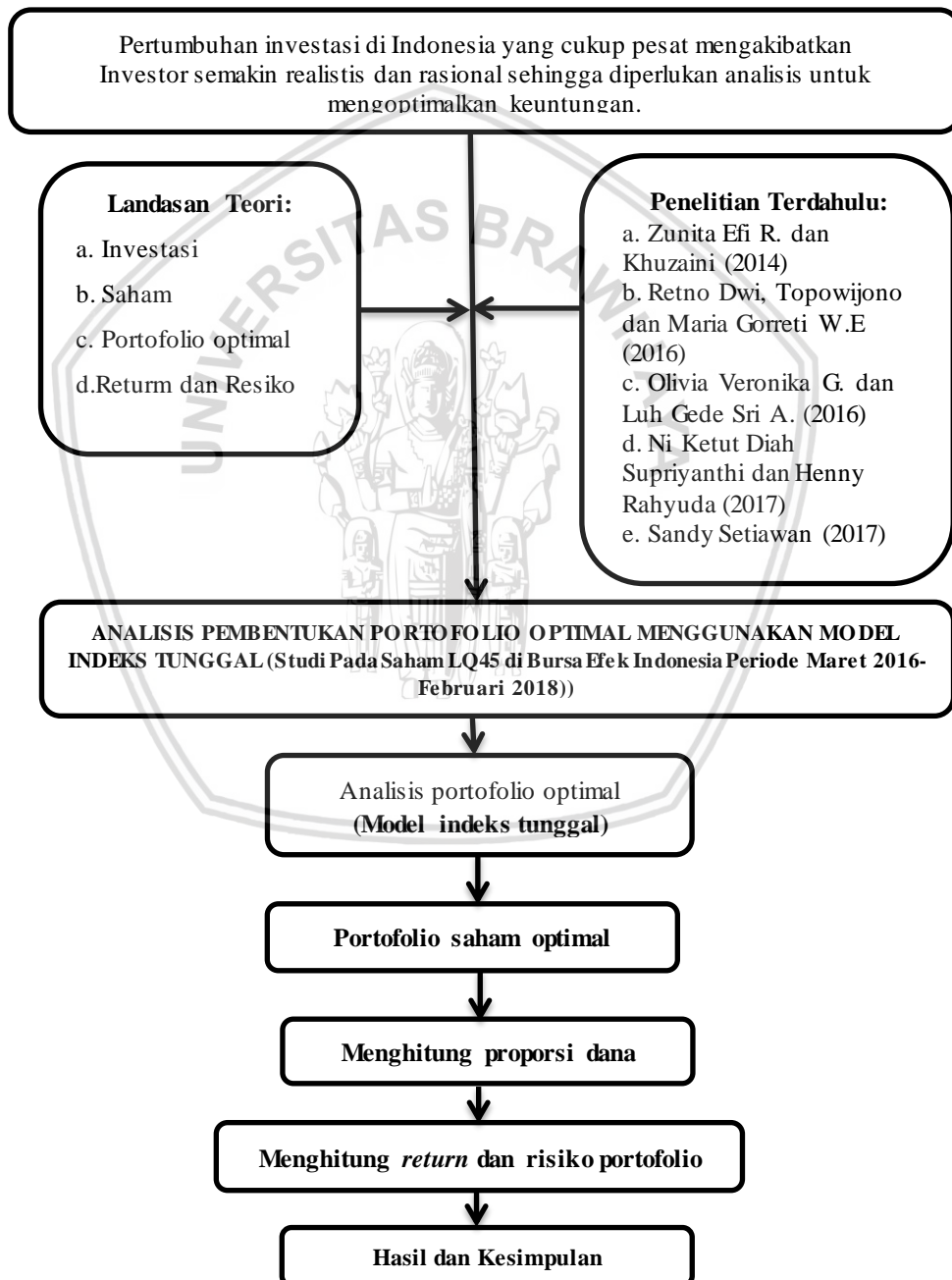
$ERB_i$  = excess return to beta aktiva ke-i

$C^*$  = nilai cut-off point yang merupakan nilai  $C_1$  terbesar

### 2.3. Kerangka Pikir Penelitian

Kerangka pikir merupakan konsep yang menggambarkan hubungan antara teori dengan berbagai faktor yang teridentifikasi sebagai masalah yang diteliti (Sugiyono, 2009: 91). Kerangka yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 2.1.

**Gambar 2.1**  
**Kerangka Pikir Penelitian**



Sumber: Data diolah, 2018



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang didasarkan atas survei terhadap objek penelitian. Menurut Lehmann dalam A. Muri (2014: 62) penelitian deskriptif adalah salah satu jenis penelitian yang bertujuan mendeskripsikan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta dan sifat populasi tertentu, atau mencoba menggambarkan fenomena secara detail. Penelitian deskriptif kuantitatif merupakan usaha sadar dan sistematis untuk memberikan jawaban terhadap suatu masalah dan atau mendapatkan informasi lebih mendalam dan luas terhadap suatu fenomena dengan menggunakan tahap-tahap penelitian dengan pendekatan kuantitatif (A. Muri, 2014:62).

#### 3.2. Sifat Penelitian

Dilihat dari sifatnya penelitian ini bersifat replikasi yaitu penelitian yang dilakukan dengan mengadopsi variabel, indikator, objek atau alat analisis yang sama dengan penelitian sebelumnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui saham-saham LQ45 yang termasuk dalam portofolio optimal menggunakan model Indeks Tunggal.

#### 3.3. Lokasi dan Periode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kota Malang tepatnya pada Galeri Investasi Bursa Efek Indonesia (BEI) Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Brawijaya. Waktu penelitian berlangsung pada bulan Februari 2016 – Februari 2017.

### 3.4. Populasi Dan Sampel

#### 3.3.1. Populasi

Sugiyono (2007: 90) mendefinisikan populasi sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh saham perusahaan *go public* yang terdaftar dalam kelompok saham di Indeks LQ45 Bursa Efek Indonesia selama periode penelitian yaitu periode Februari 2016 sampai dengan Februari 2018.

#### 3.3.2. Teknik Sampling

Sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diambil untuk diteliti dengan teknik atau metode tertentu dan hasil penelitiannya digunakan sebagai representasi dari populasi secara keseluruhan (Suryani dan Hendryadi, 2015: 192). Jenis sampel yang digunakan dalam penelitian ini merupakan sampel non *random* yaitu adanya pertimbangan khusus dalam prosedur penentuan pengambilan sampel.

Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel di dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* yaitu hanya elemen populasi yang memenuhi syarat atau kriteria tertentu dari penelitian yang bisa digunakan sebagai sampel. Penggunaan *purposive sampling* bertujuan untuk mendapatkan sampel yang representative sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan dan untuk

menghindari adanya bias penelitian yang disebabkan oleh masuknya saham-saham yang tidak konsisten serta agar perwakilannya terhadap populasi dapat dipertanggung jawabkan. Dalam penelitian ini beberapa hal yang menjadi pertimbangan dalam menentukan sampel adalah:

1. Merupakan saham perusahaan *go public* yang secara konsisten terdaftar dalam indeks LQ45 di Bursa Efek Indonesia periode Maret 2016- Februari 2018.
2. Perusahaan yang secara berturut-turut mengeluarkan laporan keuangan pada periode penelitian.
3. Saham diperdagangkan secara aktif
4. Tidak mengalami *Stock Split*, *Right Issues*, *Reverse Stock* pada periode observasi.

Dari populasi yang terdiri dari 51 saham perusahaan LQ45 kemudian terpilih sampel penelitian sebanyak 26 perusahaan. Proses pemilihan sampel ditampilkan dalam Tabel 3.1 berikut:

**Tabel 3.1.**  
**Proses Pemilihan Sampel**

Jumlah perusahaan yang terdaftar dalam Indeks LQ45 periode Feb 2016- Feb 2018	51 perusahaan
Dikurangi:	
Saham tidak konsisten	(13 perusahaan)
Mengalami <i>Stock Split</i>	(6 perusahaan)
Mengalami <i>Right Issues</i>	(4 perusahaan)
Data tidak lengkap	(2 perusahaan)
Perusahaan yang menjadi sampel	26 perusahaan

Sumber: Data yang diolah

Berikut daftar sampel yang telah memenuhi kriteria untuk menjadi sampel pada penelitian ini :

**Tabel 3.2.**  
**Daftar Sampel Penelitian**

No	Saham	Nama Saham
1	ADHI	Adhi Karya (Persero) Tbk
2	ADRO	Adaro Energy Tbk
3	AKRA	AKR Corporindo Tbk
4	ANTM	Aneka Tambang (Persero) Tbk
5	ASII	Astra International Tbk
6	BBCA	Bank Central Asia Tbk
7	BBNI	Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk
8	BBTN	Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk
9	BSDE	Bumi Serpong Damai Tbk
10	GGRM	Gudang Garam Tbk
11	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk
12	INTP	Indocement Tungal Prakasa Tbk
13	JSMR	Jasa Marga (Persero) Tbk
14	KLBF	Kalbe Farma Tbk
15	LPKR	Lippo Karawaci Tbk
16	LPPF	Matahari Department Store Tbk
17	MNCN	Media Nusantara Citra Tbk
18	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk
19	PTPP	PP (Persero) Tbk
20	SCMA	Surya Citra Media Tbk
21	SMGR	Semen Indonesia (Persero) Tbk
22	SRIL	Sri Rejeki Isman Tbk
23	SSMS	Sawit Sumbermas Sarana Tbk
24	TLKM	Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk
25	UNTR	United Tractors Tbk
26	UNVR	Unilever IndonesiaTbk

Sumber: Data yang diolah

### 3.5. Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder merupakan data yang diperoleh setelah dikumpulkan dan telah diolah oleh pihak lain yang biasanya sudah disajikan dalam bentuk publikasi (Suryani dan Hendryadi, 2015: 171). Data penelitian yang digunakan merupakan data historis harga penutupan saham bulanan perusahaan yang termasuk dalam Indeks LQ45 yang memenuhi kriteria sampling selama periode Februari 2016- Februari 2018 yang bersumber dari data BEI.

### 3.6. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian ini adalah studi kepustakaan yaitu dengan mencatat atau mengkopi data yang tercantum pada [www.idx.co.id](http://www.idx.co.id), [www.finance.yahoo.com](http://www.finance.yahoo.com), dan [www.bi.go.id](http://www.bi.go.id), serta berbagai literatur untuk mengetahui kaitan antara penelitian penulis dengan penelitian sebelumnya, penggunaan hasil penelitian dan konsep-konsep yang dibutuhkan.

### 3.7. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel adalah konsep yang mempunyai bermacam-macam nilai (Moh., 2014: 107). Jenis variabel dan hubungan antarvariabel akan menentukan perumusan hipotesis atau pertanyaan penelitian maupun unsur-unsur penelitian selanjutnya (A. Muri, 2014: 102). Menurut hubungan atau pengaruh masing-masing variabel, maka variabel dapat dibedakan atas variabel terikat (dependen), dan variabel bebas (independen).

Berikut adalah definisi operasional dan pengukuran variabel yang berhubungan dengan penelitian portofolio optimal, yaitu:

### 1. Model Indeks Tunggal (*Single Indeks Model*)

Model Indeks Tunggal didasarkan pada pengamatan bahwa harga suatu sekuritas berfluktuasi searah dengan indeks pasar. Atau dapat diasumsikan bahwa imbal hasil antara dua sekuritas atau lebih akan berkorelasi dan mempunyai reaksi yang sama terhadap satu faktor yang dimasukkan dalam model.

$$E(R_i) = \alpha_i + \beta_i \cdot E(R_M) \dots \dots \dots (3-1)$$

Indikator variabel model Indeks modal meliputi:

#### a. Return dan Risiko saham

Return merupakan tingkat pengembalian dari suatu investasi yang dilakukan. Dimana jika laba disebut *capital gain* dan jika mengalami rugi akan disebut *capital loss*. (Zubir, 2011:102).

Risiko investasi adalah ketidaksesuaian antara return ekspektasi dengan return realisasinya. Menghitung risiko investasi dapat ditentukan dari tingkat penyimpangan return yang diharapkan.

Rumus return saham adalah:

$$R_i = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \dots \dots \dots (3-2)$$

Keterangan:

$R_i$  = Return realisasi saham periode t

$P_t$  = Harga saham periode t

$P_{t-1}$  = Harga saham periode sebelumnya

Rumus risiko saham adalah:



$$\sigma_i^2 = \frac{\sum_{t=1}^n [R_{it} - E(R_i)]^2}{n} \dots\dots\dots (3-3)$$

Keterangan:

$\sigma_i^2$  = varian saham individual

b. *Excess return to beta* (ERB)

ERB digunakan untuk mengukur return premium saham relative terhadap 1 unit risiko yang tidak didiversifikasi yang diukur dengan beta. ERB menunjukkan hubungan antara return dan risiko yang menjadi faktor penentu investasi.

Rumus ERB adalah:

$$ERB_i = \frac{E(R_i) - R_{BR}}{\beta_i} \dots\dots\dots (3-4)$$

c. Beta

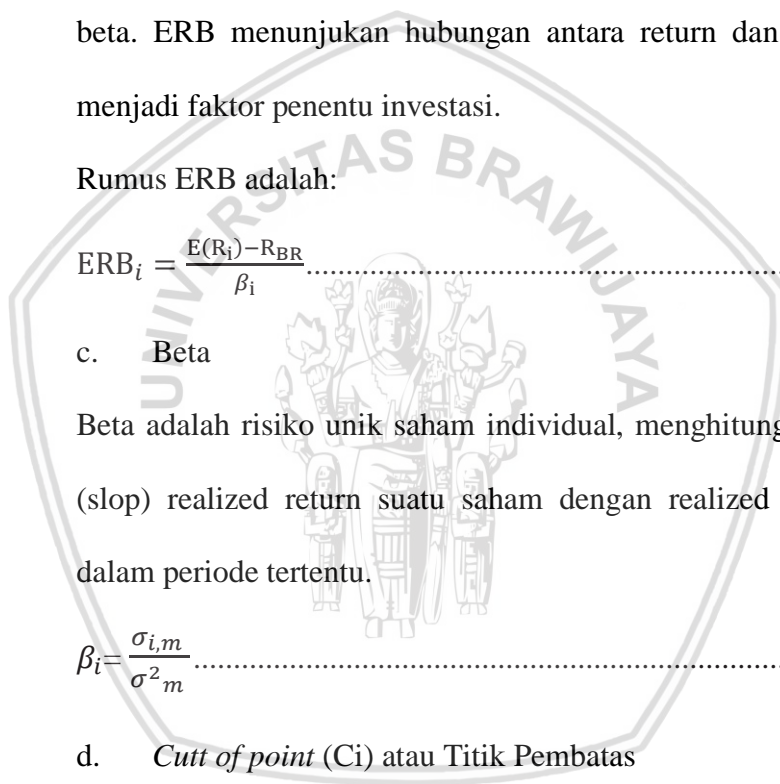
Beta adalah risiko unik saham individual, menghitung keserongan (slop) realized return suatu saham dengan realized return pasar dalam periode tertentu.

$$\beta_i = \frac{\sigma_{i,m}}{\sigma_m^2} \dots\dots\dots (3-5)$$

d. *Cutt of point* (Ci) atau Titik Pembatas

Ci adalah nilai hasil bagi varian pasar dan return premium terhadap *variance error* saham dengan varian pasar dan sensitivitas saham individual terhadap *variance error*. (Jogiyanto 2015:432). *Cutt-Off Point* (C\*) merupakan nilai terbesar dari sederetan nilai saham.

Cara menghitung nilai  $C_i$  (nilai  $C^*$  yang belum terbesar) sebagai berikut:



$$C_i = \frac{\sigma_M^2 \sum_{j=1}^i A_j}{1 + \sigma_M^2 \sum_{j=1}^i B_j} \dots\dots\dots (3-6)$$

e. *Variance return*

*Variance return* adalah penjumlahan antara risiko yang berhubungan dengan pasar dan risiko unik masing-masing perusahaan. (Jogiyanto, 2015: 414)

Secara umum varian return dari suatu aktiva dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\sigma_i^2 = E[R_i - E(R_i)]^2 \dots\dots\dots (3-7)$$

2. Portofolio Optimal

Portofolio optimal didefinisikan sebagai portofolio yang memberikan hasil kombinasi *return* tertinggi dengan risiko yang terendah. (Jogiyanto, 2014: 6)

3. Proporsi Saham dalam Portofolio Optimal

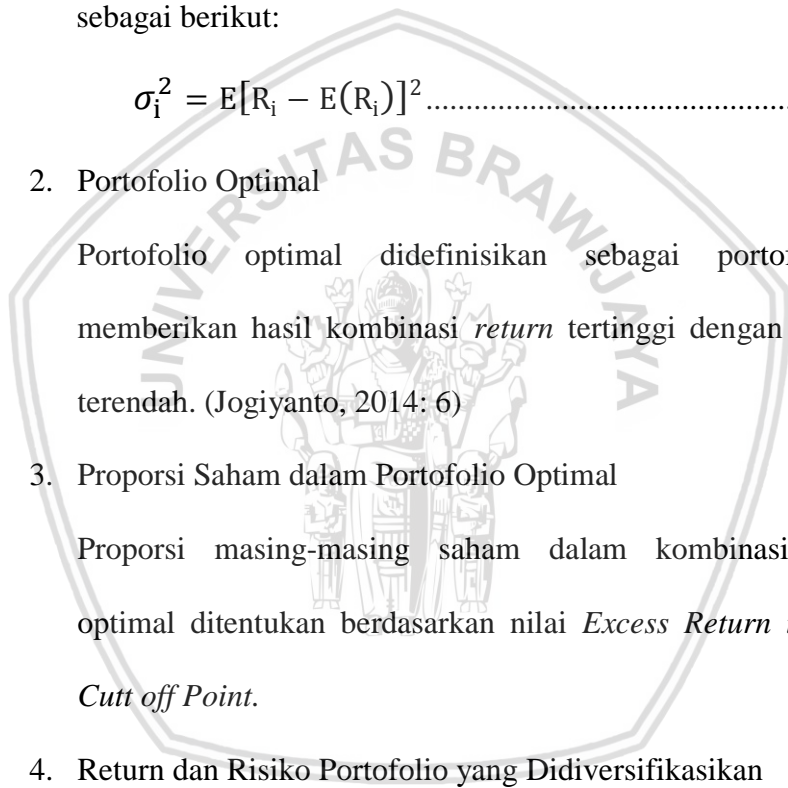
Proporsi masing-masing saham dalam kombinasi portofolio optimal ditentukan berdasarkan nilai *Excess Return to Beta* dan *Cutt off Point*.

4. Return dan Risiko Portofolio yang Didiversifikasikan

Setelah ditemukan kombinasi dari portofolio optimal maka selanjutnya akan dihitung return dan risiko portofolio sebagai informasi untuk investor.

a. Return portofolio

Return portofolio adalah tingkat pengembalian dari pembentukan portofolio. Return dari suatu portofolio dapat diestimasikan dengan menghitung rata-rata tertimbang dari return harapan dari masing-



masing aset individual yang ada dalam portofolio (Jogiyanto, 2015:424). Rumus return ekspektasi portofolio adalah:

$$E(R_i) = \alpha_i + \beta_i \cdot E(R_M) \dots \dots \dots (3-8)$$

b. Risiko portofolio

Menurut Ahmad Rodoni dan Ali (2014:70), risiko portofolio menggambarkan gabungan penyimpangan antara sekuritas yang membentuk portofolio tersebut.

Rumus dari return risiko portofolio adalah:

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n w_i \cdot E(R_i) \dots \dots \dots (3-9)$$

### 3.8. Metode Analisis Data

Penelitian ini merupakan metode penelitian kuantitatif yaitu menuntut penggunaan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya. Menurut A. Muri (2014:43) suatu pendekatan kuantitatif adalah apabila data yang dikumpulkan berupa data kuantitatif atau jenis data lain yang dapat dikuantitatifkan dan diolah dengan menggunakan teknik statistik . Tujuan dari metode kuantitatif yaitu untuk mengembangkan dan menggunakan model matematis, teori dan atau hipotesis yang berkaitan dengan fenomena yang diselidiki oleh penulis (Suryani dan Hendryadi, 2015:109). Kelebihan dari metode kuantitatif adalah data yang lebih dapat dipercaya, dan umumnya ditunjukkan untuk digeneralisasikan terhadap populasi yang lebih besar (Suryani dan Hendryadi, 2015:110).

Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode indeks tunggal dengan tujuan untuk menemukan portofolio yang optimal. Perhitungan

dari analisis ini menggunakan program MS *Excel*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah:

1. Mempersiapkan MS Excel Solver
2. Mempersiapkan Analisis Toolpak
3. Mempersiapkan data yang akan dianalisis meliputi penentuan saham apa saja yang akan diambil, dalam penelitian ini penulis menggunakan saham-saham yang tercatat dalam Index LQ45 dan data penutupan harga saham bulannya.

4. Menghitung nilai return realisasian saham.

Return realisasian pada suatu saham dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$R_i = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \dots\dots\dots (3-10)$$

Keterangan:

$R_i$  = Return realisasi saham periode t

$P_t$  = Harga saham periode t

$P_{t-1}$  = Harga saham periode sebelumnya

5. Menghitung Return Ekspektasian

Secara matematis, rumus untuk menghitung return ekspektasi dapat dituliskan dalam persamaan berikut:

$$E(R_i) = \frac{\sum_{t=1}^n R_{it}}{n} \dots\dots\dots (3-11)$$

Keterangan:

$E(R_i)$  = nilai return ekspektasi

$R_{it}$  = return aktiva ke-i pada periode ke-t

n = jumlah dari observasi data historis untuk sampel banyak dengan n (paling sedikit 30 observasi) dan untuk sampel sedikit digunakan (n-1).

6. Menghitung risiko dengan standar deviasi

Untuk menghitung risiko, metode yang sering digunakan adalah standar deviasi yaitu dengan mengukur absolut penyimpangan nilai yang sudah terjadi dengan nilai ekspektasinya.

Rumusnya dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$SD_i = \frac{\sum_{t=1}^n [R_{it} - E(R_i)]^2}{n} \dots\dots\dots (3-12)$$

Keterangan:

- $SD_i$  = standar deviasi
- $R_{it}$  = nilai return saham ke-i pada periode ke-t
- $E(R_i)$  = nilai return ekspektasi
- n = jumlah dari observasi data historis

7. Menghitung varian dan kovarian antar-individual aktiva

Varian adalah kuadrat dari standar deviasi. Rumus varian dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\sigma_i^2 = SD_i^2 = \frac{\sum_{t=1}^n [R_{it} - E(R_i)]^2}{n} \dots\dots\dots (3-13)$$

Keterangan:

- $SD_i$  = standar deviasi
- $R_{it}$  = nilai return saham ke-i pada periode ke-t
- $E(R_i)$  = nilai return ekspektasi
- n = jumlah dari observasi data historis

Kovarian adalah pengukur yang menunjukkan arah pergerakan dua buah variabel. Kovarian yang dihitung dengan menggunakan data historis dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

Misal diketahui terdapat 2 aktiva ke-i dan ke-j maka rumusnya adalah:

$$\sigma_{ij} = \frac{\sum_{t=1}^n [(R_{it} - E(R_i)) \cdot (R_{jt} - E(R_j))]}{n} \dots\dots\dots (3-14)$$

Keterangan:

$\sigma_{ij}$  = kovarian return antara saham i dan saham j

$R_{it}$  = return saham i periode ke-t

$R_{jt}$  = return saham j periode ke-t

$E(R_i)$  = return ekspektasian saham i

$E(R_j)$  = return ekspektasian saham j

n = jumlah dari observasi data historis

#### 8. Menghitung nilai beta dan alpha

Beta merupakan koefisien yang mengukur pengaruh perubahan return pasar terhadap perubahan yang terjadi pada return saham. Nilai beta atau risiko sistematis dapat dihitung dengan rumus:

$$\beta_i = \frac{\sigma_{i,m}}{\sigma_m^2} \dots\dots\dots (3-15)$$

Alpha merupakan variabel yang tidak dipengaruhi oleh return pasar.

Nilai Alpha dapat dihitung dengan rumus

$$\alpha_i = E(R_i) - \beta_i \cdot E(R_m) \dots\dots\dots (3-16)$$

9. Menghitung Varian Residu

Varian kesalahan residu dapat dihitung dengan rumus:

$$\sigma_{ei}^2 = \sigma_i^2 - (\beta_i^2 \cdot \sigma_m^2) \dots \dots \dots (3-17)$$

10. Menghitung *Excess Return to Beta* ( $ERB_i$ )

$ERB_i$  merupakan selisih antara expected return dan return pasar yang kemudian dibagi dengan beta. Secara matematis, perhitungan ERB dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$ERB_i = \frac{E(R_i) - R_{BR}}{\beta_i} \dots \dots \dots (3-18)$$

Keterangan:

$ERB_i$  = excess return to beta aktiva i

$E(R_i)$  = return ekspektasian berdasarkan model indeks tunggal

$R_{BR}$  = return aktiva bebas resiko

$\beta_i$  = beta aktiva i

11. Menghitung nilai  $C_i$  (nilai  $C^*$  yang belum terbesar) sebagai berikut:

$$C_i = \frac{\sigma_M^2 \sum_{j=1}^i A_j}{1 + \sigma_M^2 \sum_{j=1}^i B_j} \dots \dots \dots (3-19)$$

Keterangan:

$C_i$  = *Cut-off rate*

$\sigma_M^2$  = varian dari return indeks pasar

Nilai  $C_i$  terbesar merupakan *Cut-off point* ( $C^*$ ) batas aktiva dimaksakan ke dalam portofolio optimal.

12. Setelah aktiva yang membentuk portofolio optimal telah dapat ditentukan, maka dihitung proporsi masing-masing aktiva tersebut di dalam portofolio optimal. Besarnya aktiva ke-i adalah:



$$W_i = \frac{Z_i}{\sum_{j=1}^k Z_j} \dots\dots\dots (3-20)$$

Dengan nilai  $Z_i$  adalah:

$$Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} (ERB_i - C^*) \dots\dots\dots (3-21)$$

Keterangan:

$W_i$  = proporsi aktiva ke-i

$k$  = jumlah aktiva di portofolio optimal

$\beta_i$  = beta aktiva ke-i

$\sigma_{ei}^2$  = varian dari kesalahan residu aktiva ke-i

$ERB_i$  = excess return to beta aktiva ke-i

$C^*$  = nilai cut-off point yang merupakan nilai  $C_1$  terbesar

### 13. Menghitung Return dan risiko portofolio yang telah didiversifikasi

Return dari suatu portofolio dapat diestimasikan dengan menghitung rata-rata tertimbang dari return harapan dari masing-masing aset individual yang ada dalam portofolio. Rumus return ekspektasi portofolio adalah:

$$E(R_i) = \alpha_i + \beta_i \cdot E(R_M) \dots\dots\dots (3-22)$$

Menurut Ahmad Rodoni dan Ali (2014:70), risiko portofolio menggambarkan gabungan penyimpangan antara sekuritas yang membentuk portofolio tersebut. Rumus dari risiko portofolio adalah:

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n w_i \cdot E(R_i) \dots\dots\dots (3-9)$$



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Gambaran Umum Objek Penelitian

##### 4.1.1. Bursa Efek Indonesia

Pasar modal adalah instrumen keuangan sebagai sarana bagi kegiatan investasi yang kegiatannya memperjualbelikan surat-surat berharga berupa obligasi dan equitas atau saham untuk jangka panjang serta bertindak sebagai penghubung antara para investor dengan perusahaan maupun institusi pemerintahan. Kegiatannya dilaksanakan di bursa dimana tempat bertemunya para pialang yang mewakili investor.

Secara historis, bursa efek sudah sejak lama didirikan di Indonesia. Bursa efek pertama di Indonesia dibentuk di Batavia pada bulan Desember 1912 oleh Pemerintah Hindia Belanda untuk kepentingan pemerintah kolonial atau VOC. Bursa efek beberapa kali sempat ditutup dikarenakan adanya Perang Dunia I pada tahun 1914 dan Perang Dunia II pada tahun 1942. Perdagangan di Bursa Efek juga sempat vakum pada tahun 1956-1977. Dan pada tanggal 10 agustus 1977 bursa efek diresmikan kembali oleh Presiden Soeharto. BEJ dijalankan dibawah BAPEPAM (Badan Pelaksanaan Pasar Modal). Pada saat itu perdagangan di Bursa Efek melemah karena masyarakat lebih memilih instrumen perbankan daripada pasar modal. Pada tahun 1987 Paket Desember 1987 (PAKDES 87) yang memberikan kemudahan bagi perusahaan untuk melakukan Penawaran Umum dan investor asing menanamkan modal di Indonesia. Pada tahun 1988 BEI memberikan kemudahan perusahaan untuk go public dan

beberapa kebijakan lain. Pada Juni 1989 Bursa Efek Surabaya (BES) mulai beroperasi. Pada 1995 Bursa Pararel Indonesia merger dengan Bursa Efek Surabaya. Pada tahun 2000 Sistem perdagangan tanpa warkat mulai diaplikasikan. Tahun 2002 BEJ mulai mengaplikasikan system perdagangan jarak jauh (remote trading). Pada Tahun 2007 BES dan BEJ melakukan merger dan berubah nama menjadi Bursa Efek Indonesia (BEI). Pada tahun 2009 BEI melakukan peluncuran perdana system perdagangan baru PT. Bursa Efek Indonesia: JATS-NextG ([www.idx.co.id](http://www.idx.co.id), 2017)

#### 4.1.2. Indeks LQ-45

Indeks LQ45 adalah indeks yang berisi 45 saham terpilih yang memiliki likuiditas tinggi. Diterbitkan pada bulan Februari 1997. Kriteria dari pemilihan 45 saham yang ada di LQ45 adalah:

1. Masuk dalam 60 besar perusahaan yang memiliki nilai kapitalisasi dan memiliki nilai transaksi perdagangan saham terbesar dalam 12 bulan terakhir.
2. Listing di Bursa Efek Indonesia minimal 3 bulan.
3. Memiliki keuangan yang baik, prospek yang bagus dan nilai transaksi yang besar serta frekuensi perdagangan yang tinggi.

Saham-saham yang termasuk didalam LQ 45 terus dipantau dan setiap enam bulan akan diadakan *review* yaitu pada awal Februari, dan Agustus. Apabila terdapat saham yang sudah tidak memenuhi kriteria maka akan diganti dengan saham lain yang memenuhi syarat.

Data harga penutupan saham LQ45 diperoleh dari laporan Bursa Efek Indonesia yang diakses melalui [www.finance.yahoo.com](http://www.finance.yahoo.com). Data penutupan

harga LQ45 selama periode penelitian yaitu Maret 2016 sampai Februari 2018 dapat dilihat pada Grafik 4.1. berikut ini.

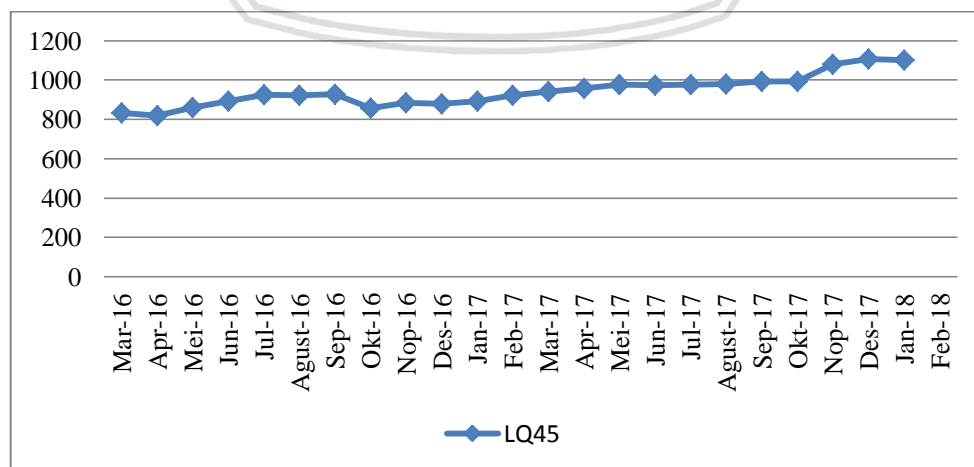
**Tabel 4.1.**  
**Data Penutupan saham Indeks LQ45**  
**Periode Maret 2016 - Februari 2018**

Tanggal	Harga	Tanggal	Harga
Maret - 2016	840	Maret - 2017	922
April - 2016	833	April - 2017	941
Mei - 2016	820	Mei - 2017	958
Juni - 2016	861	Juni - 2017	978
Juli - 2016	893	Juli - 2017	974
Agustus - 2016	925	Agustus - 2017	977
September - 2016	922	September - 2017	979
Oktober - 2016	927	Oktober - 2017	992
Nopember - 2016	857	Nopember - 2017	992
Desember - 2016	885	Desember - 2017	1079
Januari - 2017	877	Januari - 2018	1106
Februari - 2017	893	Februari - 2018	1100

Sumber: *Yahoo Finance*, data diolah

Pergerakan indeks LQ45 selama periode penelitian yaitu Maret 2016 sampai Februari 2018 dapat dilihat pada Grafik 4.1. berikut ini.

**Grafik 4.1.**  
**Grafik Pergerakan IHSG Periode Maret 2016 - Februari 2018**



Sumber: data diolah

Berdasarkan Grafik 4.1. dapat diketahui bahwa pergerakan Indeks LQ45 dari bulan ke bulan sejak Maret 2016 sampai dengan Februari 2018 secara rata-rata mengalami peningkatan walaupun tidak signifikan. Pada bulan juli 2016 harga saham LQ45 mengalami peningkatan dari 893 menjadi 925. Namun pada bulan November 2016 mengalami penurunan kembali menjadi 857. Pada bulan-bulan selanjutnya mengalami naik turun namun tidak signifikan.

Berdasarkan Tabel 4.1. dapat diketahui harga penutupan tertinggi yaitu pada Januari 2018 dengan harga penutupan sebesar 1.106, sedangkan terendah yaitu pada Mei 2016 sebesar 820. Namun secara umum perkembangan indeks LQ45 menunjukkan kinerja yang positif dan mengalami peningkatan selama periode penelitian. Peningkatan ini salah satunya menandakan adanya suatu respon yang positif dari masyarakat terhadap investasi keuangan pasar modal.

#### **4.1.3. BI Rate**

BI Rate adalah suku bunga kebijakan yang mencerminkan sikap atau stance kebijakan moneter yang ditetapkan oleh bank Indonesia dan diumumkan kepada publik. BI Rate berlaku secara resmi sebagai acuan suku bunga sejak tahun 2005. BI Rate digunakan untuk mendapatkan suku bunga bebas risiko dalam pembentukan portofolio optimal. Dikarenakan penelitian ini mengambil periode dari bulan Maret 2016, maka BI Rate yang digunakan disesuaikan dengan perubahan kebijakan yaitu diambil data BI Rate dari bulan Maret. BI rate periode Maret 2016 sampai Februari 2018 dalam penelitian ini diakses dari website Bank Indonesia melalui

[www.bi.go.id](http://www.bi.go.id). Data tingkat suku bunga periode Maret 2016 sampai Februari 2018 dapat dilihat pada Tabel 4.2. berikut ini.

**Tabel 4.2.**  
**Data BI Rate**  
**Periode Maret-2016 sampai Feb-2018**

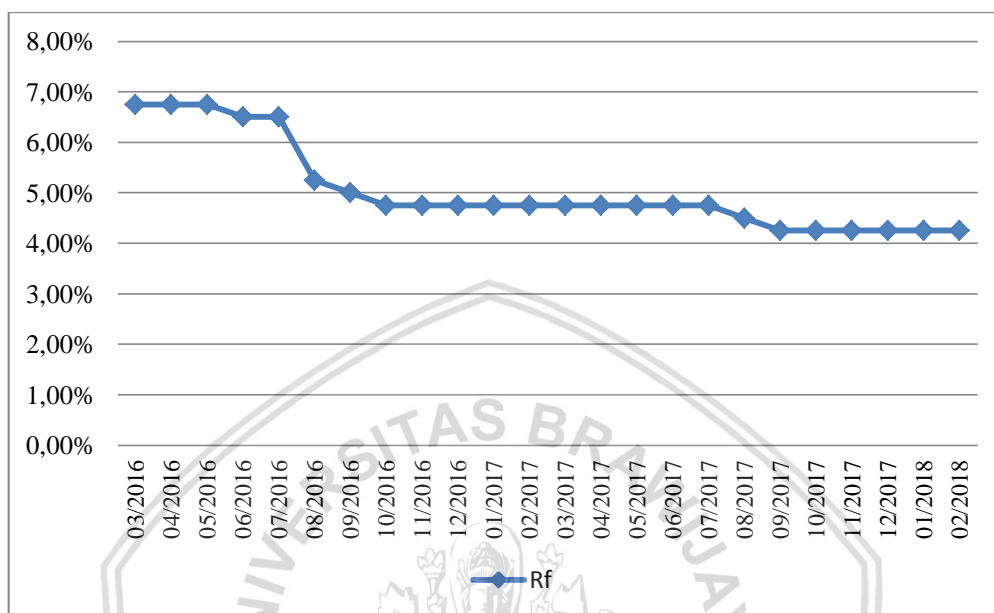
Bulan	Rf	Bulan	Rf
Maret – 2016	6,75%	Maret – 2017	4,75%
April – 2016	6,75%	April – 2017	4,75%
Mei – 2016	6,75%	Mei – 2017	4,75%
Juni – 2016	6,50%	Juni – 2017	4,75%
Juli – 2016	6,50%	Juli – 2017	4,75%
Agustus – 2016	5,25%	Agustus – 2017	4,50%
September – 2016	5%	September – 2017	4,25%
Oktober – 2016	4,75%	Oktober – 2017	4,25%
Nopember – 2016	4,75%	Nopember – 2017	4,25%
Desember – 2016	4,75%	Desember – 2017	4,25%
Januari – 2017	4,75%	Januari – 2018	4,25%
Februari – 2017	4,75%	Februari – 2018	4,25%

Sumber: Bank Indonesia, data diolah

Pergerakan BI Rate periode Maret 2016 sampai Februari 2018 dapat dilihat pada Grafik 4.2. berikut ini.



**Grafik 4.2.**  
**Data BI Rate**  
**Periode Maret 2016 – Februari 2018**



Sumber: Data diolah

Berdasarkan Grafik 4.1. BI rate dari bulan ke bulan sejak Maret 2016 sampai dengan Februari 2018 terus mengalami penurunan. Penurunan paling signifikan terjadi pada bulan Agustus tahun 2016 yaitu dari 6,50% menjadi 5,25%. Selanjutnya ada penurunan kembali pada bulan Agustus-September 2017 yaitu dari 4,75 menjadi 4,50% dan menurun kembali menjadi 5,25%. Alasan BI melakukan pemangkasan suku bunga acuan ini agar dapat menurunkan bunga kredit perbankan sehingga mendorong konsumsi dan pertumbuhan ekonomi (BI, 2017).

#### 4.1.4. Gambaran Umum Sample Penelitian

##### 1. PT. Adhi Karya (Persero) Tbk. (ADHI)

PT. Adhi Karya (Persero) Tbk. (ADHI) merupakan perusahaan Indonesia yang bergerak dalam jasa konstruksi, engineering, Procurement and Construction (EPC), property, real estate dan pembangunan infrastruktur. ADHI didirikan pada 11 Maret 1960 dan terdaftar di BEI pada tanggal 18 Maret 2004. Memiliki jumlah saham terdaftar sebanyak 3.560.849.376 (2017) dengan pemegang sahamnya 51% Pemerintah Indonesia. Memiliki tiga anak perusahaan yaitu Adhi Persada Realty, Adhi Persada Property, dan Adhi Multipower Pte. Ltd

##### 2. PT. Adaro Energy Tbk. (ADRO)

PT. Adaro Energy Tbk. (ADRO) merupakan perusahaan pertambangan unggul dan produsen batu bara terbesar kedua di Indonesia. Adaro Energy didirikan pada tanggal 28 Juli 2004 dan terdaftar di BEI pada tanggal 16 Juli 2008. ADRO telah berkembang menjadi organisasi yang terintegrasi secara vertical, dengan anak-anak perusahaan yang berpusat pada energi termasuk pertambangan, transportasi dengan kapal besar, pemuatan di kapal dll. Memiliki jumlah saham terdaftar sebanyak 31.985.962.000 (2017) dengan pemegang saham oleh public sebesar >5%, Adaro Strategic Investments sebanyak 43,91% dan Garibaldi Thohir sebanyak 6,18%.

### 3. PT. AKR Corporindo Tbk. (AKRA)

PT. AKR Corporindo Tbk. (AKRA) merupakan perusahaan yang termasuk dalam sector Trade, Services dan Investment, sebuah penyedia jasa untuk solusi rantai suplai yang terintegrasi. Perusahaan ini bergerak di bidang jasa logistic, dan manufaktur sorbitol dan juga bahan-bahan perekat. Didirikan pada tanggal 28 November 1977 dan baru terdaftar di BEI pada tanggal 3 oktober 1994. Memiliki jumlah saham terdaftar sebanyak 4.006.329.420 (2017). dengan pemegang sahamnya sebanyak 58,47% adalah Arthakencana Rayatama.

### 4. PT. Aneka Tambang (Persero) Tbk. (ANTM)

PT. Aneka Tambang (Persero) Tbk. merupakan perusahaan dengan sektor pertambangan. Didirikan pada tanggal 5 Juli 1968 dan mulai terdaftar di BEI pada tanggal 27 November 1997. ANTM adalah perusahaan pertambangan dan logam yang terdiversifikasi secara vertical, berorientasi ekspor, dan terdiversifikasi di Indonesia. ANTM melakukan semua kegiatan mulai ekplorasi, eksploitasi, pengolahan, pemurnian hingga pemasaran. Tiga contributor terbesar untuk pendapatan ANTM adalah emas, feronikel dan bijih nikel. Memiliki jumlah saham sebanyak 24.030.765.000 (2017) dengan pemegang saham sebanyak 65% adalah Pemerintah Indonesia.

### 5. PT. Astra International Tbk. (ASII)

PT. Astra International Tbk. (ASII) merupakan perusahaan sector industry dan lain-lain. ASSI sering dianggap sebagai barometer perekonomian Indonesia karena kehadirannya di berbagai sector meliputi otomotif, agribisnis, alat berat, pertambangan, energy, jasa keuangan,

teknologi informasi, dan infrastruktur dan logistik. Didirikan pada tanggal 20 Februari 1957 dan tercatat di BEI pada tanggal 4 April 1990. Memiliki jumlah saham tercatat sebanyak 40.483.553.140 (2017). dengan 50,11% sahamnya dipegang oleh Jardine Cycle dan Carriage Ltd.

6. PT. Bank Central Asia Tbk. (BBCA)

PT. Bank Central Asia Tbk. merupakan salah satu perusahaan dalam sektor keuangan perbankan di Indonesia. Didirikan pada tanggal 10 Agustus 1955 dan terdaftar di BEI pada tanggal 31 May 2000. BBCA adalah pemberi pinjaman terbesar di Indonesia berdasarkan nilai pasar dan bank terbesar kedua berdasarkan aset. memiliki jumlah saham tercatat sebanyak 24.655.010.000 (2017). dan 54% sahamnya dipegang oleh Dwimuria Investama Andalan.

7. PT. Bank Tabungan Negara Tbk. (BBTN)

PT. Bank Tabungan Negara Tbk. (BBTN) merupakan salah satu perusahaan sector keuangan perbankan di Indonesia. Didirikan pada tahun 1897 dan terdaftar di BEI pada tanggal 17 Desember 2009. Memiliki jumlah saham tercatat sebanyak 10.356.968.213 (2017). dengan pemegang sahamnya sebesar 61,35% oleh Pemerintah Indonesia dan 6,50% dipegang oleh Pemerintah Singapura.

8. PT. Bank Negara Indonesia Tbk. (BBNI)

PT. Bank Negara Indonesia Tbk. merupakan perusahaan sector keuangan perbankan. BBNI adalah bank terbesar keempat di Indonesia dalam hal aset, pinjaman, dan dana pihak ketiga. Didirikan pada tanggal 5 Juli 1946 dan terdaftar di BEI pada tanggal 25 November 1996. BBNI

memiliki saham tercatat sebanyak 18.462.169.893 (2017). Dan 60,61% sahamnya dipegang oleh Pemerintah Indonesia.

9. PT. Bumi Serpong Damai Tbk. (BSDE)

PT. Bumi Serpong Damai Tbk. merupakan perusahaan pada sektor property, real estate dan konstruksi. Didirikan pada 16 Januari 1984 dan mulai terdaftar di BEI pada tanggal 6 Juni 2008. Sejak tahun 1989 BSDE telah mengembangkan Bumi Serpong Damai City, yang terletak di distrik Serpong, Tangerang. Memiliki saham tercatat sebanyak 17.496.996.592 (2017). pemegang sahamnya (>5) adalah Paraga Arta Mida sebanyak 26% dan Ekacentra Usahamaju (25,73%).

10. PT. Gudang Garam Tbk. (GGRM)

PT. Gudang Garam Tbk merupakan perusahaan Indonesia yang bergerak di bidang pembuatan rokok. Didirikan pada tanggal 26 Juni 1958 dan terdaftar di BEI pada tanggal 27 Agustus 1990. Memiliki saham tercatat sebanyak 1.924.088.000 (2017). Pemegang sahamnya (>5) adalah Suryaduta Investama sebesar 69,29% dan Suryamitra Kusuma sebesar 6,26%.

11. PT. Indofood Sukses Makmur Tbk. (INDF)

PT. Indofood Sukses Makmur Tbk merupakan perusahaan Indonesia yang bergerak dibidang Industri konsumsi beroperasi di setiap tahap proses pembuatan makanan di Indonesia. INDF adalah perusahaan pengolah makanan terbesar di Indonesia. Didirikan pada tanggal 14 Agustus 1990 dan terdaftar di BEI pada tanggal 14 Juli 1994. Perusahaan ini membentuk bagian dari Salim Group yang didirikan oleh Sudono Salim. INDF memiliki total saham sebanyak 8.780.426.500.

12. PT. Indocement Tungal Prakasa Tbk. (INTP)

PT. Indocement Tungal Prakasa Tbk merupakan produsen semen terbesar kedua di Indonesia dalam hal pangsa pasar. Operasi Indocement terbesar di beberapa pabrik di Jawa Barat dan Kalimantan Selatan, yang terdiri dari total 13 pabrik. Didirikan pada tanggal 16 Januari 1985 dan terdaftar di BEI pada tanggal 5 Desember 1989. INTP memiliki total saham sebanyak 3.681.231.699. Dengan 51% sahamnya dipegang oleh Birchwood Omnia Limited.

13. PT. Jasa Marga (Persero) Tbk. (JSMR)

PT. Jasa Marga (Persero) Tbk adalah operator jalan tol yang dikendalikan negara yang membangun dan menyediakan layanan jalan tol. Sekitar 73% dari total jalan tol di Indonesia dioperasikan oleh Jasa Marga, yang menjadikan perusahaan ini pemain dominan di sector jalan tol Indonesia. Didirikan pada tanggal 1 Maret 1978 dan baru terdaftar di BEI pada tanggal 12 November 2007. Dengan total saham tercatat sebanyak 7.257.871.200. Saham JSMR 70% dipegang oleh Pemerintah Indonesia.

14. PT. Kalbe Farma Tbk. (KLBF)

PT. Kalbe Farma Tbk merupakan salah satu perusahaan farmasi di Indonesia. Didirikan pada tanggal 10 September 1966 dan terdaftar di BEI pada tanggal 30 Juli 1991. KLBF memiliki total saham tercatat sebanyak 46.875.122.110.

15. PT. Lippo Karawaci Tbk. (LPKR)

PT. Lippo Karawaci Tbk merupakan pengembang properti terdaftar terbesar di Indonesia. Bisnis utamanya adalah pembangunan perumahan dan



kota, mall ritel, rumah sakit, hotel, dan manajemen aset. Didirikan pada tanggal 15 Oktober 1990 dan terdaftar di BEI pada tanggal 28 Juni 1996. Dengan total saham yang tercatat sebanyak 23.077.689.619.

16. PT. Matahari Department Store Tbk. (LPPF)

PT. Matahari Department Store Tbk merupakan department store terbesar di Indonesia, dan memperkenalkan konsep department store modern ke negara ini pada tahun 1972. Didirikan pada tanggal 1 April 1982, dan mulai terdaftar di BEI pada tanggal 10 Oktober 1989. Pada tahun 2009, Matahari Department Store menjadi entitas terpisah dari Matahari Putra Prima dan berganti nama menjadi Matahari Department Store. Total saham tercatat milik LPPF sebanyak 2.917.918.080. Pemegang sahamnya sebanyak 20,48% adalah Multipolar.

17. PT. Media Nusantara Citra Tbk. (MNCN)

PT. Media Nusantara Citra Tbk adalah perusahaan yang inti bisnisnya adalah siaran televisi dan konten bisnis nasional Gratis-ke-Udara (FTA), sementara bisnis pendukungnya termasuk media cetak dan online serta radio. Didirikan pada tanggal 17 Juni 1997 dan terdaftar di BEI pada tanggal 22 Juni 2007. Total saham tercatat sebanyak 14.276.103.500. Pemegang saham terbesarnya yaitu sebanyak 66,10% adalah Global Mediacom.

18. PT. Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk. (PGAS)

PT. Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk adalah perusahaan distribusi dan distribusi gas alam terbesar di Indonesia. PGN telah berevolusi dari perusahaan transmisi dan distribusi gas menjadi penyedia solusi energi



terintegrasi, menghubungkan pasokan gas alam Indonesia dengan pelanggan di seluruh negeri. Didirikan pada tanggal 1 Februari 2005 dan mulai terdaftar di BEI pada tanggal 15 Desember 2003. Total saham PGAS yang tercatat sebanyak 24.241.508.196. Pemegang saham terbesar adalah Pemerintah Indonesia sebesar 56,97%.

19. PT. PP (Persero) Tbk. (PTPP)

PT. PP (Persero) Tbk merupakan perusahaan konstruksi dan investasi yang dikendalikan pemerintah di Indonesia. Didirikan pada tanggal 29 Maret 1961 dan terdaftar di BEI pada tanggal 9 Februari 2010. Total saham yang tercatat adalah sebanyak 6.199.897.354. Pemegang saham terbesar adalah Pemerintah Indonesia yaitu sebesar 51,00%.

20. PT. Surya Citra Media Tbk. (SCMA)

PT. Surya Citra Media Tbk merupakan perusahaan yang bergerak dibidang media yang melibatkan penyiaran saluran televisi free-to-air, konsultasi media massa, produksi in-house dan layanan multimedia lainnya. Didirikan pada tanggal 29 Januari 1999 dan terdaftar dalam BEI pada tanggal 16 Juli 2002. Total saham SCMA yang terdaftar adalah 14.621.601.234. Pemegang saham terbesarnya adalah Elang Mahkota Teknologi yaitu sebesar 60,97%.

21. PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. (SMGR)

PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk adalah produsen semen di pulau Jawa, Sumatra dan Sulawesi yang semuanya didukung oleh jaringan distribusi yang menjangkau seluruh negara. Didirikan pada tanggal 25 Maret 1953. SMGR adalah perusahaan milik negara pertama yang *go public*

di BEI pada tanggal 8 Juli 1991. Total saham yang tercatat sebanyak 5.931.520.000. dan pemegang saham terbesar adalah Pemerintah Indonesia sebesar 51,01%.

22. PT. Sri Rejeki Isman Tbk. (SRIL)

PT. Sri Rejeki Isman Tbk merupakan produsen tekstil dan garmen terbesar di Asia Tenggara, memiliki empat unit produksi meliputi pemintalan, penenunan, pencelupan, dan garmen. Didirikan pada tanggal 22 Mei 1978 dan terdaftar di BEI pada tanggal 17 Juni 2013. Memiliki total saham tercatat sebanyak 20.452.176.844. Dengan pemegang saham terbesar adalah Huddleston Indonesia sebesar 50,07%.

23. PT. Sawit Sumbermas Sarana Tbk. (SSMS)

PT. Sawit Sumbermas Sarana Tbk adalah perusahaan perkebunan kelapa sawit di Indonesia. SSMS mengelola sebelas perkebunan kelapa sawit, empat pabrik, serta pabrik pengolahan inti sawit. Didirikan pada tanggal 22 November 1995. Dan terdaftar dalam BEI pada tanggal 12 Desember 2013. SSMS memiliki total saham tercatat sebanyak 9.525.000.000. Pemegang saham tertingginya adalah Citra Borneo Indah sebesar 26,46%.

24. PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. (TLKM)

PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk adalah penyedia telekomunikasi dan jaringan terbesar di Indonesia. Didirikan pada tanggal 24 September 1991 dan terdaftar di BEI pada tanggal 14 November 1995. TLKM memiliki total saham terdaftar sebanyak 100.799.996.400. Pemegang saham terbesar adalah Pemerintah sebesar 51,19%.

## 25. PT. United Tractors Tbk. (UNTR)

PT. United Tractors Tbk adalah distributor alat berat terbesar di Indonesia. Perusahaan mengontrol sekitar 40 hingga 45 persen pasar alat berat di Indonesia. Didirikan pada tanggal 13 Oktober 1972 dan terdaftar di BEI pada tanggal 19 September 1989. UNTR memiliki total saham sebanyak 3.730.135.136. Pemegang saham terbesar adalah Astra International yaitu sebesar 59,5%.

## 26. PT. Unilever Indonesia Tbk. (UNVR)

PT. Unilever Indonesia Tbk adalah salah satu produsen barang konsumen terbesar di Indonesia. Didirikan pada tanggal 5 Desember 1933 dan terdaftar di BEI pada tanggal 11 Januari 1982. UNVR memiliki saham tercatat sebanyak 7.630.000.000. Pemegang saham terbesar adalah Unilever Indonesia Holding B.V. sebesar 85%.

### 4.2. Analisis Data

#### 4.2.1. Pembentukan Portofolio Optimal dengan Menggunakan *Single Index*

##### *Model*

1. Menghitung Return realisasi (*Actual Return*) dan *Expected Return* saham.

Untuk menghitung *actual return* dan *expected return* , digunakan data harga penutupan (*closing price*) saham harian dari 26 saham yang menjadi sampel penelitian selama periode Maret 2016 sampai Februari 2018. Dari data tersebut, dihitung *actual return* harian saham dengan rumus berikut:

$$R_i = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

Setelah diketahui nilai dari *actual return* masing-masing saham, selanjutnya dapat diketahui nilai *expected return* yang diambil dari jumlah keseluruhan perubahan harga saham bulanan. *Expected return* dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$E(R_i) = \frac{\sum_{t=1}^n R_{it}}{n}$$

Saham dengan nilai *expected return* negatif menunjukkan bahwa perusahaan tersebut selama periode penelitian memiliki kecenderungan penurunan harga saham. Sebaliknya *expected return* yang bernilai positif menunjukkan adanya kecenderungan kenaikan harga saham. Hasil perhitungan *expected return* dari masing-masing saham dapat dilihat pada Tabel 4.3.

**Tabel 4.3.**  
**Nilai *Expected Return* Sampel Saham LQ45**  
**Periode Maret 2016-Februari 2018**

No	Kode Saham	E(R <sub>i</sub> ) Expected Return
1	ADHI	-0,00704
2	ADRO	0,049579
3	AKRA	-0,00762
4	ANTM	0,02036
5	ASII	0,00326
6	BBCA	0,02300
7	BBNI	0,02462
8	BBTN	0,02978
9	BSDE	-0,00001
10	GGRM	0,00714
11	INDF	0,00052
12	INTP	0,00094
13	JSMR	-0,00253
14	KLBF	0,00273
15	LPKR	-0,03565
16	LPPF	-0,02619
17	MNCN	-0,02007
18	PGAS	-0,00849
19	PTPP	-0,01087
20	SCMA	-0,00705
21	SMGR	0,00185
22	SRIL	-0,00487

23	SSMS	-0,01472
24	TLKM	0,00623
25	UNTR	0,03390
26	UNVR	0,00899

Sumber: Data diolah

Berdasarkan Tabel 4.3. dapat dilihat saham yang memberikan tingkat *expected return* paling besar adalah saham Adaro Energy Tbk (ADRO) sebesar 0,04958. Hal ini berarti adanya peningkatan harga saham ADRO, peningkatan tersebut didorong oleh harga komoditas batu bara yang semakin kuat dan stabil, adanya kepastian dana proyek dan banyaknya transaksi saham yang terjadi. Sedangkan nilai *expected return* terkecil dimiliki oleh saham LPKR yaitu sebesar -0,03565. Penurunan harga saham yang dialami perusahaan LPKR dipengaruhi oleh faktor fundamental yaitu kinerja LPKR yang juga menurun.

## 2. Menghitung Risiko Dengan Standar Deviasi

Perhitungan risiko dengan standar deviasi dilakukan dengan mengukur absolut penyimpangan nilai yang sudah terjadi dengan nilai ekspektasinya. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$SD_i = \frac{\sum_{t=1}^n [R_{it} - E(R_i)]^2}{n}$$

## 3. Menghitung Varian Dan Kovarian Antar-Individual Aktiva

Diperlukan perhitungan dari varian untuk mengetahui risiko dari *expected return* saham. Rumus varian saham individual adalah sebagai berikut.

$$\sigma_i^2 = SD_i^2 = \frac{\sum_{t=1}^n [R_{it} - E(R_i)]^2}{n}$$

Sedangkan kovarian digunakan untuk mengetahui perbandingan *return* saham individual dengan *return market*.

Rumus kovarian dapat ditulis dalam matematis berikut.

$$\sigma_{ij} = \frac{\sum_{t=1}^n [(R_{it} - E(R_i)) \cdot (R_{jt} - E(R_j))]}{n}$$

Perhitungan standar deviasi, dan varian dari masing-masing saham sampel penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.4. sedangkan untuk kovarian dapat dilihat pada Matrik-Kovarian di Lampiran.

**Tabel 4.4.**  
**Nilai Standar Deviasi Dan Varians Sampel Saham LQ45**  
**Periode Maret 2016-Februari 2018**

Kode Saham	$\sigma_i$	$\sigma_i^2$
ADHI	0,0841	0,0071
ADRO	0,0974	0,0095
AKRA	0,0627	0,0039
ANTM	0,1348	0,0182
ASII	0,0531	0,0028
BBCA	0,0411	0,0017
BBNI	0,0659	0,0043
BBTN	0,0752	0,0057
BSDE	0,0711	0,0051
GGRM	0,0545	0,0030
INDF	0,0555	0,0031
INTP	0,0871	0,0076
JSMR	0,0659	0,0043
KLBF	0,0594	0,0035
LPKR	0,0947	0,0090
LPPF	0,1035	0,0107
MNCN	0,1020	0,0104
PGAS	0,1321	0,0174
PTPP	0,0831	0,0069
SCMA	0,0748	0,0056
SMGR	0,0643	0,0041
SRIL	0,1106	0,0122
SSMS	0,0660	0,0044
TLKM	0,0609	0,0037
UNTR	0,0640	0,0041
UNVR	0,0412	0,0017

Sumber : data diolah

Berdasarkan Tabel 4.4. dapat disimpulkan bahwa standar deviasi terbesar dimiliki oleh saham ANTM yaitu sebesar 0,134764., sedangkan untuk nilai standar deviasi terkecil dimiliki oleh saham BBCA sebesar 0,041106. Dengan demikian saham ANTM menjadi saham paling berisiko karena memiliki standar deviasi tertinggi. Hal ini karena harga saham ANTM dipengaruhi oleh banyak faktor seperti naik turunnya tingkat suku bunga, permintaan pasar, harga komoditas dan sebagainya. Sedangkan saham BBCA dapat menjadi alternatif berinvestasi karena memiliki risiko yang paling rendah.

Sedangkan untuk perhitungan varian saham individual diketahui bahwa saham yang memiliki nilai varian paling besar yaitu saham ANTM sebesar 0,0182. Dan saham dengan nilai varian paling rendah adalah saham BBCA dan UNVR sebesar 0,0017. Investor yang rasional akan memilih risiko yang rendah dalam menanamkan modalnya.

#### 4. Menghitung Return, Standar Deviasi dan Varian *Market*

Return pasar diperoleh dari investasi pada saham yang ada di bursa saham yang mencerminkan dari perubahan harga pasar pada periode tertentu. Hasil perhitungan *expected return*, standar deviasi dan varian pasar dapat dilihat pada Tabel 4.5.

**Tabel 4.5.**  
**Nilai Expected Return Market, Standar Deviasi, dan Varian Pasar**  
**Periode Maret 2016- Februari 2018**

	Indeks LQ45 (Rm)
<b>E(Rm)</b>	0,0112
<b>Standar Deviasi (<math>\sigma</math>)</b>	0,0292
<b>Varian (<math>\sigma^2</math>)</b>	0,0009

Sumber : data diolah



Berdasarkan Tabel 4.5. dapat disimpulkan bahwa data keseluruhan saham indeks LQ45 yang digunakan untuk mewakili data pasar mempunyai *expected return market* sebesar 0,0112 atau sebanyak 1,12% per bulan. Hal ini menunjukkan bahwa investasi di pasar modal memberikan return bagi investor. Dan standar deviasi sebesar 0,0292 atau 2,92%. Sedangkan risiko pasar yang ditanggung sebesar 0,0009 atau 0,09%. Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran.

#### 5. Menghitung Nilai Beta Dan Alpha

Perhitungan  $\beta$  dan  $\alpha$  digunakan untuk mengetahui tingkat keuntungan masing-masing saham. Rumus perhitungan beta adalah :

$$\beta_i = \frac{\sigma_{i,m}}{\sigma_m^2}$$

Sedangkan rumus perhitungan alpha dapat ditulis:

$$\alpha_i = E(R_i) - \beta_i \cdot E(R_m)$$

Hasil Perhitungan beta dan alpha dapat dilihat pada Tabel 4.6. berikut.

**Tabel 4.6.**  
**Nilai Perhitungan  $\beta$  Dan  $\alpha$  Sampel saham LQ45**  
**Periode Maret 2016-Februari 2018**

Kode Saham	$\beta$	$\alpha$
ADHI	1,2578	-0,0212
ADRO	1,1703	0,0364
AKRA	0,2746	-0,0107
ANTM	-0,5612	0,0267
ASII	1,3390	-0,0118
BBCA	1,0209	0,0115
BBNI	1,3382	0,0096
BBTN	1,3211	0,0149
BSDE	1,7151	-0,0193
GGRM	0,5014	0,0015
INDF	1,0750	-0,0115
INTP	1,3327	-0,0140

Tabel 4.6 (Lanjutan)

Kode Saham	$\beta$	$\alpha$
JSMR	0,4028	-0,0070
KLBF	1,5596	-0,0148
LPKR	0,8681	-0,0454
LPPF	1,2848	-0,0406
MNCN	1,4223	-0,0364
PGAS	0,5471	-0,0146
PTPP	0,5033	-0,0165
SCMA	1,0609	-0,0190
SMGR	1,1993	-0,0116
SRIL	0,6653	-0,0123
SSMS	0,7074	-0,0227
TLKM	0,9060	-0,0039
UNTR	0,8128	0,0248
UNVR	0,9617	-0,0018

Sumber: data diolah

Besarnya nilai Beta ditetapkan sebesar 1 yang berarti mempunyai sifat rentan atau sensitif terhadap perubahan pasar. Apabila terdapat saham yang memiliki nilai beta lebih dari 1 ( $\beta > 1$ ) maka, perusahaan tersebut sangat rentan terhadap perubahan kondisi pasar. Namun ada banyak faktor yang mempengaruhi beta saham salah satunya adalah rasio hutang.

Berdasarkan Tabel 4.6. dapat dilihat bahwa terdapat beberapa saham yang memiliki nilai beta lebih dari satu yaitu: ADHI, ADRO, ASII, BBKA, BBNI, BBTN, BSDE, INDF, INTP, KBLF, LPPF, MNCN, SCMA, dan SMGR. Nilai beta tertinggi dimiliki oleh saham MNCN sebesar 2,1723. Sedangkan saham lainnya yaitu memiliki nilai beta dibawah satu. Nilai beta terendah dimiliki oleh saham ANTM yaitu sebesar -0,5612. ANTM memiliki beta saham besar dapat dipengaruhi

oleh oleh beberapa faktor yaitu ketidakpekaan terhadap pasar maupun rasio hutang terhadap modal perusahaan yang tinggi.

Sedangkan nilai alpha menunjukkan selisih antara hasil investasi aktual dengan hasil investasi yang diharapkan atau tolak ukurnya untuk level risiko pasar (beta) tertentu. Nilai alpha positif menggambarkan bahwa kinerja portofolio investasi lebih baik daripada perkiraan sebelumnya, sedangkan nilai alpha negative menunjukkan kondisi portofolio investasi kurang baik.

Berdasarkan Tabel 4.6. dapat dilihat bahwa nilai alpha terbesar dimiliki oleh saham ADRO yaitu 0,0364. Hal ini karena saham ADRO mengalami pertumbuhan pendapatan akibat dari peningkatan harga saham yang didorong semakin kuatnya harga komoditas batu bara sehingga sahamnya banyak menarik investor. Sedangkan nilai alpha terkecil dimiliki oleh saham LPKR yaitu sebesar -0,0454. Penurunan kinerja yang dialami LPKR disebabkan oleh masih beratnya iklim bisnis secara umum, disamping itu pertumbuhan sektor properti yang melemah.

#### 6. Menghitung Varian Residu Atau Risiko Unik ( $\sigma_{\epsilon_i}$ )

Varian kesalahan residu atau risiko unik ( $\sigma_{\epsilon_i}^2$ ) adalah risiko yang menunjukkan besarnya risiko tidak sistematis yang terjadi di dalam perusahaan. Hasil perhitungan nilai risiko unik dapat dilihat pada Tabel 4.7. berikut.

**Tabel 4.7.**  
**Nilai Risiko Unik ( $\sigma_{\epsilon_i}$ ) Sampel Saham LQ45**  
**Periode Maret 2016-Februari 2018**

Kode Saham	risiko unik ( $\sigma_{\epsilon_i}^2$ )
ADHI	0,0084
ADRO	0,0107
AKRA	0,0040
ANTM	0,0184
ASII	0,0043
BBCA	0,0026
BBNI	0,0059
BBTN	0,0071
BSDE	0,0076
GGRM	0,0032
INDF	0,0041
INTP	0,0091
JSMR	0,0045
KLBF	0,0056
LPKR	0,0096
LPPE	0,0121
MNCN	0,0121
PGAS	0,0177
PTPP	0,0071
SCMA	0,0065
SMGR	0,0054
SRIL	0,0126
SSMS	0,0048
TLKM	0,0044
UNTR	0,0047
UNVR	0,0025

Sumber: data diolah

Berdasarkan Tabel 4.7. diketahui bahwa risiko unik paling tinggi dimiliki oleh saham ANTM yaitu sebesar 0,0184. Sedangkan untuk nilai risiko unik terendah dimiliki oleh saham UNVR yaitu sebesar 0,0025. Dapat disimpulkan bahwa saham dengan tingkat risiko tidak sistematis terkecil adalah saham UNVR.

### 7. Menghitung *Excess Return to Beta* ( $ERB_i$ )

$ERB_i$  menunjukkan hubungan antara return dan risiko yang merupakan faktor penentu investasi. Rumus  $ERB_i$  adalah sebagai berikut.

$$ERB_i = \frac{E(R_i) - R_{BR}}{\beta_i}$$

Nilai  $ERB_i$  juga dapat dihitung dari nilai Excess return dibagi dengan nilai beta saham. Nilai  $ERB_i$  menunjukkan apakah suatu saham dapat dimasukkan ke dalam portofolio optimal atau tidak, karena sebuah portofolio optimal akan berisi saham yang memiliki nilai  $ERB_i$  yang tinggi. Kemudian saham diurutkan dari nilai  $ERB_i$  terbesar ke nilai  $ERB_i$  terkecil.

### 8. Menghitung Nilai $C_i$ dan $C^*$

Nilai  $C_i$  merupakan nilai pembatas (*cut-off point*), Perhitungan nilai  $C_i$  ini nantinya akan dibandingkan dengan nilai  $ERB_i$ . Saham dengan nilai  $C_i$  lebih besar dari nilai  $ERB_i$  merupakan kandidat portofolio.  $C_i$ . Sedangkan  $C^*$  merupakan nilai  $C_i$  yang paling tinggi sebagai pembatas. Rumus menghitung  $C_i$  adalah.

$$C_i = \frac{\sigma_M^2 \sum_{j=1}^i A_j}{1 + \sigma_M^2 \sum_{j=1}^i B_j}$$

Perhitungan dari nilai  $ERB_i$  dan  $C_i$  dapat dilihat pada Tabel 4.8. berikut:

**Tabel 4.8.**  
**Perhitungan Nilai  $ERB_i$  Sampel Saham LQ45**  
**Periode Maret 2016- Februari 2018**

<b>Emiten</b>	<b>Akses Return</b>	<b><math>\beta_i</math></b>	<b><math>ERB_i</math></b>	<b><math>C_i</math></b>	<b>Ket.</b>
ADRO	0,0454	1,2578	0,0388	0,00383	Optimal
UNTR	0,0298	1,1703	0,0366	0,003945	Optimal
BBTN	0,0256	0,2746	0,0194	0,003342	Optimal
BBCA	0,0189	-0,5612	0,0185	0,004735	Optimal
BBNI	0,0205	1,3390	0,0153	0,00316	Optimal
GGRM	0,0030	1,0209	0,0060	0,000378	Optimal
UNVR	0,0048	1,3382	0,0050	0,001213	Optimal
TLKM	0,0021	1,3211	0,0023	0,000315	-
ASII	-0,0009	1,7151	-0,0006	-0,00017	-
KLBF	-0,0014	0,5014	-0,0009	-0,00024	-
SMGR	-0,0023	1,0750	-0,0019	-0,00035	-
INTP	-0,0032	1,3327	-0,0024	-0,00034	-
BSDE	-0,0041	0,4028	-0,0024	-0,00060	-
INDF	-0,0036	1,5596	-0,0034	-0,00066	-
ADHI	-0,0112	0,8681	-0,0089	-0,00123	-
SCMA	-0,0112	1,2848	-0,0105	-0,00135	-
SRIL	-0,0090	1,4223	-0,0135	-0,00039	-
JSMR	-0,0067	0,5471	-0,0165	-0,00049	-
MNCN	-0,0245	0,5033	-0,0173	-0,00215	-
PGAS	-0,0126	1,0609	-0,0231	-0,00033	-
LPPF	-0,0303	1,1993	-0,0236	-0,00246	-
SSMS	-0,0189	0,6653	-0,0267	-0,00218	-
ANTM	0,0162	0,7074	-0,0289	-0,00041	-
PTPP	-0,0150	0,9060	-0,0298	-0,00088	-
AKRA	-0,0118	0,8128	-0,0428	-0,00068	-
LPKR	-0,0398	0,9617	-0,0458	-0,00287	-
Nilai $C^*$				0,00474	

Sumber: data diolah

Tabel 4.8. merupakan perhitungan nilai  $C^*$  dimana data telah diurutkan sesuai dengan nilai  $ERB$  yang terbesar ke nilai  $ERB$  yang terkecil. Dapat diketahui bahwa urutan saham dengan  $ERB$  terbesar dimulai dari saham ADRO, UNTR, BBTN, BBCA, BBNI, GGRM, UNVR, TLKM, ASII, KLBF, SMGR, INTP, BSDE, INDF, ADHI,

SCMA, SRIL, JSMR, MNCN, PGAS, LPPF, SSMS, ANTM, PTPP, AKRA, dan LPKR. Nilai ERB terbesar yaitu 0,0388 yaitu dimiliki oleh saham ADRO sedangkan untuk nilai ERB terkecil adalah -0,0458 dimiliki oleh saham LPKR. Dan dari Tabel 4.8. dapat disimpulkan bahwa nilai paling tinggi dan dijadikan (*cut-off point*) adalah 0,00474. Hal ini berarti saham yang termasuk dalam kandidat portofolio optimal adalah saham dengan nilai ERB yang lebih besar dari nilai  $C^*$  yaitu ADRO, UNTR, BBTN, BBKA, BBNI, GGRM, dan UNVR. Perhitungan lengkap dapat dilihat pada Lampiran.

#### 9. Proporsi Portofolio

Hasil perhitungan proporsi dana dan presentase proporsi dana masing-masing saham yang masuk ke dalam portofolio optimal dapat dilihat pada Tabel 4.9. sebagai berikut.

**Tabel 4.9.**  
**Proporsi Portofolio Optimal**

	<b>Zi</b>	<b>Wi</b>
ADRO	3,7403	18,54%
UNTR	5,5577	27,54%
BBTN	2,7111	13,44%
BBKA	5,4426	26,97%
BBNI	2,4114	11,95%
GGRM	0,1974	0,98%
UNVR	0,1186	0,59%
	Jumlah	100%

Sumber : data diolah

Berdasarkan Tabel 4.9 dapat diketahui bahwa proporsi masing-masing saham terpilih adalah UNTR dengan proporsi tertinggi sebesar 27,54%, diikuti oleh saham BBKA sebesar 26,97%, ADRO sebesar



18,54%, BBTN sebesar 13,44%, BBNI sebesar 11,95%, GGRM sebesar 0,98% dan terendah UNVR sebesar 0,59%. Perhitungan proporsi yang didapat tersebut dapat menjadi bahan pertimbangan bagi investor untuk menanamkan modalnya ke dalam portofolio optimal.

#### 10. *Expected Return* dan Risiko Portofolio

Perhitungan *Expected Return* dan risiko dari portofolio optimal sangat penting untuk mengetahui seberapa besar nilai keuntungan dan risiko yang dihadapi pada suatu portofolio optimal.

Rumus menghitung return portofolio adalah sebagai berikut.

$$E(R_i) = \alpha_i + \beta_i \cdot E(R_M)$$

Rumus menghitung risiko portofolio adalah sebagai berikut.

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n w_i \cdot E(R_i)$$

Proporsi serta return dan risiko portofolio optimal dapat dilihat pada Tabel 4.10. berikut.

**Tabel 4.10**  
**Return dan Risiko Portofolio Optimal**

	$Z_i$	$W_i$	$\alpha_e$	$\beta_e$	$\sigma_{e_i}^2$	$E(R_p)$	$\sigma_p^2$
UNTR	3,7403	18,54%	0,0067	0,2169	0,0020		
ADRO	5,5577	27,54%	0,0068	0,2238	0,0013		
BBTN	2,7111	13,44%	0,0020	0,1775	0,0010		
BBCA	5,4426	26,97%	0,0031	0,2753	0,0007		
BBNI	2,4114	11,95%	0,0011	0,1599	0,0007		
GGRM	0,1974	0,98%	0,0000	0,0049	0,0000		
UNVR	0,1186	0,59%	0,0000	0,0057	0,0000		
Jumlah	20,1791	100%	0,0198	1,0641	0,0057	0,0318	0,0067

Sumber : data diolah

Tabel 4.10. merupakan hasil perhitungan untuk menentukan return dan risiko dari masing-masing saham di dalam portofolio optimal. Setelah diketahui proporsi untuk masing-masing saham pada portofolio

optimal, maka selanjutnya dihitung return dan risikonya. Berdasarkan perhitungan *expected return portofolio* pada Tabel 4.10. dapat diketahui bahwa saham-saham yang membentuk portofolio optimal memiliki return sebesar 0,0318. Dan dari data tersebut juga diketahui bahwa risiko untuk portofolio optimal adalah sebesar 0,0067. Jadi dapat disimpulkan bahwa portofolio optimal yang telah dianalisis memiliki return yang lebih besar dari risiko yang mungkin dihadapi. Pemilihan portofolio optimal sangat bermanfaat dalam mencapai tujuan investasi dengan mendiversifikasi return dan risiko sehingga diperoleh keuntungan optimal.

Namun penerapan portofolio optimal menggunakan model perhitungan bukan satu-satunya cara investor untuk mencapai keuntungan yang diharapkan. Investor juga harus menganalisis faktor lain seperti memahami dan mengenali perusahaan dimana investor tersebut menanamkan modalnya, melihat kinerja perusahaan, dan melihat prospek kinerja perusahaan dimasa yang akan datang. Oleh karena itu analisis pembentukan portofolio ini dapat dijadikan bahan pertimbangan investor apabila ingin menanamkan modalnya pada saham-saham yang terdaftar dalam LQ45 di Bursa Efek Indonesia.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan menerapkan metode indeks tunggal dalam pembentukan portofolio optimal beserta evaluasi kinerjanya. Berdasarkan perhitungan dan analisis mengenai portofolio dengan menggunakan Model Indeks Tunggal pada saham LQ45 periode Maret 2016-Februari 2018, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan perhitungan dari 26 sampel saham yang diteliti tersebut diseleksi menggunakan metode Indeks Tunggal sehingga diperoleh 7 saham perusahaan yang memenuhi kriteria dan layak dimasukkan dalam portofolio optimal saham yaitu UNTR, ADRO, BBTN, BBKA, BBNI, GGRM dan UNVR.
2. Besarnya proporsi dana masing-masing saham terpilih dalam pembentukan portofolio optimal adalah saham United Tractors Tbk. (UNTR) sebesar 18,54%, Adaro Energy Tbk (ADRO) sebesar 27,54%, Bank Tabungan Negara Tbk (BBTN) sebesar 13,44%, Bank Central Asia Tbk (BBKA) sebesar 26,97%, Bank Negara Indonesia Tbk (BBNI) sebesar 11,95%, Gudang Garam Tbk (GGRM) sebesar 0,98% dan Unilever Indonesia Tbk. (UNVR) sebesar 0,59%.
3. Portofolio optimal tersebut diharapkan memiliki tingkat pengembalian sebesar 3,18% dan risiko yang harus dihadapi dari hasil investasi pada portofolio tersebut adalah sebesar 0,67%.

## 5.2. Saran

Setelah melakukan analisis dan pembahasan terhadap masalah yang terjadi, yaitu analisis portofolio optimal pada saham-saham LQ45 periode Maret 2016- Februari 2018 dengan Model Indeks Tunggal di Bursa Efek Indonesia, maka saran-saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Periode pengamatan penelitian cukup pendek yaitu hanya rentang 2 tahun, Oleh karena itu perlu untuk memperpanjang waktu pengamatan agar hasil penelitian lebih akurat
2. Data harga saham, Indeks LQ45, dan tingkat suku bunga yang digunakan adalah harga closing price bulanan sehingga kurang mencerminkan keadaan pada harian pengamatan. Penelitian selanjutnya sebaiknya menggunakan harga closing price harian karena dapat memberikan hasil yang lebih akurat.
3. Untuk kurun waktu yang akan datang, investor dapat mempertimbangkan lima saham yang masuk portofolio optimal hasil penelitian untuk melakukan investasi.
4. Bagi perusahaan yang belum memenuhi kriteria untuk masuk dalam portofolio optimal, dapat melakukan perbaikan kinerja perusahaan agar return sahamnya meningkat.

## DAFTAR PUSTAKA

- A. Muri Yusuf. 2014. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan Penelitian Gabungan. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Abdul Halim. 2014. *Analisis Investasi dan Aplikasinya : Dalam Aset Keuangan dan Riil*. Jakarta: Salemba Empat.
- Abdul Halim. 2015. *Analisis Investasi di Aset Keuangan*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Ahmad Rodoni dan Herni Ali. 2014. Manajemen Keuangan Modern. Jakarta : Mitra Wacana Media.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Pertumbuhan Ekonomi Indonesia. Diakses pada tanggal 02 April 2018 pukul 09:30 WIB, <http://www.bps.go.id>.
- Bank Indonesia. 2018. Tingkat Suku Bunga. Diakses pada tanggal 07 April 2018 pukul 13:40 WIB, <http://www.bi.go.id>.
- Bodie, Z., A. Kane, dan A.J. Marcus. 2014. Investments. Ninth Edition. McGraw Hill Education (Asia). Terjemahan R.B. Hartanto dan Z. Dalimunthe. 2014. Manajemen Portofolio dan Investasi. Edisi Kesembilan. Buku 1. Jakarta : Salemba Empat.
- Bursa Efek Indonesia. 2018. Tentang BEI. Diakses pada tanggal 14 April 2018 pukul 10:10 WIB, <http://www.idx.co.id>.
- Dihin Septyanto dan Bob Kertopati. 2014. Analisa Pembentukan Portofolio dengan Menggunakan Model Markowitz Dan Single Indeks Model pada Saham yang Masuk dalam Indeks LQ45 di Bursa Efek Indonesia Tahun 2009-2013. Finance and Banking Journal, Vol. 10 No. 2 Desember 2014.
- Eduardus Tandelilin. 2010. *Portofolio dan Investasi: Teori dan Aplikasi*. Edisi pertama, Yogyakarta : Kanisius.

- Elton, Edwin J. and Martin J. Gruber. 1995. *Modern Portofolio Theory and Investment Analysis*. 8th Edition. Toronto: John Wiley and Sons.
- Finance, Yahoo. 2018. *Historical Prices*. Diakses pada 18 Maret 2018, <http://www.finance.yahoo.com>.
- Jogiyanto Hartono. 2014. *Teori dan Praktik Portofolio dengan Excel*. Jakarta: Salemba Empat.
- Jogiyanto Hartono. 2015. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Edisi Kedelapan, Yogyakarta: BPFE.
- Moh. Nazir. 2014. *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Nor Hadi. 2013. *Pasar Modal : Acuan Teoritis Dan Praktis Investasi Di Instrumen Keuangan Pasar Modal*. Edisi Pertama. Cetakan Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Qur'anitasari, R. R. Hidayat dan S. Sulasmiyati. 2016. Analisis Pembentukan Portofolio Optimal dalam Meminimalkan Tingkat Risiko Investasi dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal. *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)* 31(1): 140-149.
- Suad Husnan dan Enny Pudjiastuti. 2004. *Dasar-dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*, Edisi Keempat, Yogyakarta : BPFE.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryani dan Hendryadi. 2015. *Metode Riset Kuantitatif Teori dan Aplikasi pada Penelitian Bidang Manajemen dan Ekonomi Islam*. Jakarta: Prenada Media Group.



# LAMPIRAN



## Harga Penutupan Sampel Saham LQ45, IHSG dan Tingkat Suku Bunga

Bulan	Bulan	Close Price																								LQ45	Rf		
		ADHI	ADRO	AKRA	ANTM	ASII	BBCA	BBNI	BBTN	BSDE	GGRM	INDF	INTP	JSMR	KLBF	LPKR	LPPF	MNCN	PGAS	PTPP	SCMA	SMGR	SRIL	SSMS	TLKM			UNTR	UNVR
Februari	Feb-18	2480	2350	6100	955	8075	23175	9725	3740	1935	79750	7575	21975	5350	1600	515	10650	1535	2670	3100	2850	11125	336	1445	4000	35600	53900	1100	4,25%
Januari	Jan-18	2230	2450	6225	915	8500	22725	9400	3660	1820	81050	7750	21800	5700	1665	550	11125	1525	2610	3130	2690	11150	382	1490	3990	38900	54400	1106	4,25%
Desember	Des-17	1885	1860	6350	625	8300	21900	9900	3570	1700	83800	7625	21950	6400	1690	488	10000	1285	1750	2640	2480	9900	380	1500	4440	35400	55900	1079	4,25%
Nopember	Nop-17	1955	1700	6350	665	7975	20350	8100	3200	1650	76525	7325	18425	6375	1600	575	10600	1300	1700	2570	2200	9400	370	1495	4150	33500	49300	992	4,25%
Oktober	Okt-17	2190	1825	7450	645	8000	20900	7600	2760	1720	70000	8200	22450	6500	1600	690	8600	1560	1840	2850	2150	10900	364	1495	4030	34675	49600	992	4,25%
September	Sep-17	2000	1825	7100	640	7900	20300	7400	3150	1770	65800	8425	18900	5600	1665	725	9275	1320	1575	2310	2190	10125	348	1520	4680	32000	48975	979	4,25%
Agustus	Agust-17	2020	1825	6775	740	7875	18950	7350	3010	1835	69200	8375	19800	5825	1710	785	10000	1490	2120	2810	2210	10475	370	1500	4690	30300	50550	977	4,50%
Juli	Jul-17	2220	1800	6900	690	7975	18700	7450	2600	1790	76100	8375	17500	5850	1735	715	12975	1800	2250	3030	2360	9950	338	1465	4690	30100	48950	974	4,75%
Juni	Jun-17	2150	1580	6525	695	8925	18150	6600	2600	1830	78300	8600	18450	5350	1625	660	14175	1840	2250	3140	2590	10000	320	1680	4520	27450	48800	978	4,75%
Mei	Mei-17	2350	1520	6625	775	8750	17150	6550	2500	1810	73950	8750	18500	5250	1540	680	15100	1900	2400	3130	2910	9450	326	1790	4350	27775	46175	958	4,75%
April	Apr-17	2260	1775	6775	695	8950	17750	6375	2300	1790	66400	8375	16950	4640	1585	790	14600	1825	2430	3180	2860	8825	302	1750	4370	26900	44500	941	4,75%
Maret	Mar-17	2370	1750	6250	730	8625	16550	6475	2270	1885	65525	8000	16600	4620	1540	725	13325	1850	2530	3310	2700	9000	350	1655	4130	26500	43325	922	4,75%
Februari	Feb-17	2130	1695	6350	745	8200	15450	6250	2140	1830	65850	8125	15150	4780	1530	735	13650	1660	2830	3480	2950	9625	340	1525	3850	24650	42175	893	4,75%
Januari	Jan-17	2100	1695	6675	800	7950	15300	5700	1905	1830	61750	7925	15025	4220	1450	735	14775	1695	2880	3590	2820	9025	232	1620	3870	21850	41200	877	4,75%
Desember	Des-16	2080	1695	6000	895	8275	15500	5525	1740	1755	63900	7925	15400	4320	1515	755	15125	1755	2840	3810	2800	9175	230	1380	3980	21250	38800	885	4,75%
Nopember	Nop-16	1910	1530	6675	970	7550	14300	5175	1650	1700	65000	7575	15975	4150	1460	765	14400	1735	2650	4040	2330	8875	240	1370	3780	21000	40525	857	4,75%
Oktober	Okt-16	2270	1585	7100	895	8225	15525	5575	1910	2170	67900	8500	16450	4519	1740	905	18025	2100	2560	3916	2650	9850	254	1520	4220	21100	44475	927	4,75%
September	Sep-16	2360	1205	6450	820	8250	15700	5550	1920	2200	62000	8700	17350	4589	1715	990	18475	2020	2870	3982	2800	10100	208	1555	4310	17700	44550	922	5%
Agustus	Agust-16	2670	1150	6675	720	8150	15050	5875	2010	2150	64400	7925	17700	4849	1795	1100	20000	1920	3020	4135	3030	9900	256	1675	4210	18750	45650	925	5,25%
Juli	Jul-16	2830	1040	6750	795	7725	14450	5350	1975	2090	67525	8325	17075	5313	1675	1135	19925	2150	3290	3669	3160	9375	264	1675	4230	15750	45050	893	6,50%
Juni	Jun-16	2780	850	6350	725	7400	13325	5200	1715	2110	69000	7250	16875	5263	1530	1145	20000	2200	2340	3707	3300	9350	260	1880	3980	14800	45075	861	6,50%
Mei	Mei-16	2570	710	6400	650	6600	13000	4800	1705	1830	69200	6925	16650	5387	1430	955	18975	2100	2480	3517	3350	9000	272	1760	3700	14200	43100	820	6,75%
April	Apr-16	2675	735	6650	760	6725	13050	4585	1760	1850	69250	7125	19725	5437	1375	1015	18275	2350	2620	3483	3200	9900	288	1855	3550	14825	42575	833	6,75%
Maret	Mar-16	2690	645	6950	464	7250	13300	5200	1745	1835	65300	7225	19725	5387	1445	1045	17225	2180	2615	3669	3140	10175	323	1925	3325	15300	42925	840	6,75%



### Return Sampel Saham LQ45

Bulan	Tanggal	Return																								LQ45	Rf		
		ADHI	ADRO	AKRA	ANTM	ASH	BBCA	BNNI	BBTN	BSDE	GGRM	INDF	INTP	JSMR	KLBF	LPKR	LPPF	MNCN	PGAS	PTPP	SCMA	SMGR	SRIL	SSMS	TLKM			UNTR	UNVR
Februari	Feb-18	0.10081	-0.04255	-0.02049	0.04188	-0.05263	0.01942	0.03342	0.02139	0.05943	-0.01630	-0.02310	0.00796	-0.06542	-0.04063	-0.06796	-0.04460	0.00651	0.02247	-0.00968	0.05614	-0.00225	-0.13690	-0.03114	0.00250	-0.09270	-0.00928	-0.00498	0.00354
Januari	01/01/2018	0.15471	0.24082	-0.02008	0.31694	0.02353	0.03630	-0.05319	0.02459	0.06593	-0.03393	0.01613	-0.00688	-0.12281	-0.01502	0.11273	0.10112	0.15738	0.32950	0.15655	0.07807	0.11211	0.00524	-0.00671	-0.11278	0.08997	-0.02757	0.02385	0.00354
Desember	Des-17	-0.03714	0.08602	0.00000	-0.06400	0.03916	0.07078	0.18182	0.10364	0.02941	0.08681	0.03934	0.16063	0.00391	0.08525	-0.17828	-0.06000	-0.01167	0.02857	0.02652	0.11290	0.05051	0.00262	0.00333	0.05532	0.05367	0.11807	0.08081	0.00354
Nopember	01/11/2017	-0.12020	-0.07353	-0.17323	0.03008	-0.00313	-0.02703	0.06173	0.13750	-0.04242	0.08527	-0.11945	-0.21845	-0.01961	0.00000	-0.20000	0.18868	-0.20000	0.08235	-0.10895	0.02273	-0.15957	0.01622	0.00000	0.02892	-0.03507	-0.00609	-0.00006	0.00354
Oktober	Ok-17	0.08676	0.00000	0.04698	0.00775	0.01250	0.02871	0.02632	-0.14130	-0.02907	0.06000	-0.02744	0.15813	0.13846	-0.04063	-0.06072	-0.07849	0.15385	0.14402	0.18947	-0.01860	0.07110	0.04396	-0.01672	-0.16123	0.07714	0.01260	0.01288	0.00354
September	01/09/2017	0.01000	0.00000	0.04577	-0.15625	0.00316	0.06650	0.00676	0.04444	-0.03672	-0.05167	0.00593	-0.04762	-0.04018	-0.02703	0.08276	-0.07817	-0.12879	-0.34603	-0.21645	-0.00913	-0.03457	-0.06322	0.01316	-0.00214	0.05313	-0.03216	0.00215	0.00354
Agustus	Agust-17	-0.09901	0.01370	-0.01845	0.06757	-0.01270	0.01319	-0.01361	0.13621	0.02452	-0.09971	0.00000	0.11616	-0.00429	-0.01462	0.08917	-0.29750	-0.20805	-0.06132	-0.07829	-0.06787	0.05012	0.08649	0.02333	0.00000	0.00660	0.03165	0.00333	0.00375
Juli	01/07/2017	0.03153	0.12222	0.05435	-0.00725	-0.11912	0.02941	0.11409	0.00000	-0.02235	-0.02891	-0.02687	-0.05429	0.08547	0.06340	0.07692	-0.09249	-0.02222	0.00000	-0.03630	-0.09746	-0.00503	0.05325	-0.14676	0.03625	0.08804	0.00306	-0.00363	0.00396
Juni	Jun-17	-0.09302	0.03797	-0.01533	-0.11511	0.01961	0.05510	0.00758	0.03846	0.01093	0.05556	-0.01744	-0.00271	0.01869	0.05231	-0.03030	-0.06526	-0.03261	-0.06667	0.00318	-0.12355	0.05500	-0.01875	-0.06548	0.03761	-0.01184	0.05379	0.02038	0.00396
Mei	01/05/2017	0.03830	-0.16776	-0.02264	0.10323	-0.02286	-0.03499	0.02672	0.08000	0.01105	0.10210	0.04286	0.08378	0.11619	-0.02822	-0.16176	0.03311	0.03947	-0.01250	-0.01597	0.01718	0.06614	0.07362	0.02235	-0.00460	0.03150	0.03628	0.01769	0.00396
April	Apr-17	-0.04867	0.01408	0.07749	-0.05036	0.03631	0.06761	-0.01569	0.01304	-0.05307	0.01318	0.04478	0.02095	0.00431	0.02839	0.08228	0.08733	-0.01370	-0.04115	-0.04088	0.05594	-0.01983	-0.15894	0.05429	0.05492	0.01487	0.02640	0.02044	0.00396
Maret	01/03/2017	0.10127	0.03143	-0.01600	-0.02055	0.04928	0.06647	0.03475	0.05727	0.02918	-0.00496	-0.01563	0.08735	-0.03463	0.00649	-0.01379	-0.02439	0.10270	-0.11858	-0.05136	-0.09259	-0.06944	0.02857	0.07855	0.06780	0.06981	0.02654	0.03128	0.00396
Februari	Feb-17	0.01408	0.00000	-0.05118	-0.07383	0.03049	0.00971	0.08800	0.10981	0.00000	0.06226	0.24262	0.00825	0.11715	0.05229	0.00000	-0.08242	-0.02108	-0.01767	-0.03161	0.04407	0.06234	0.31765	-0.06230	-0.00519	0.11359	0.02312	0.01720	0.00396
Januari	01/01/2017	0.00952	0.00000	0.10112	-0.11875	-0.04088	-0.01307	0.03070	0.08661	0.04098	-0.03482	0.00000	-0.02496	-0.02370	-0.04483	-0.02721	-0.02369	-0.03540	0.01389	-0.06128	0.00709	-0.01662	0.00862	0.14815	-0.02842	0.02746	0.05825	-0.00829	0.00396
Desember	Des-16	0.08173	0.09735	-0.11250	-0.08380	0.08761	0.07742	0.06335	0.05172	0.03134	-0.01721	0.04416	-0.03734	0.03935	0.03630	-0.01325	0.04793	0.01140	0.06690	-0.06037	0.16786	0.03270	-0.04348	0.00725	0.05025	0.01176	-0.04446	0.03094	0.00396
Nopember	01/11/2016	-0.18848	-0.03595	-0.06367	0.07732	-0.08940	-0.08566	-0.07729	-0.15758	-0.27647	-0.04462	-0.12211	-0.02973	-0.08892	-0.19178	-0.18301	-0.25174	-0.21037	0.03396	-0.03069	-0.13734	-0.10986	-0.05833	-0.10949	-0.11640	-0.00476	-0.09747	-0.08148	0.00396
Oktober	Ok-16	-0.03965	0.23975	0.09155	0.08380	-0.00304	-0.01127	0.00448	-0.00524	-0.01382	0.08689	-0.02353	-0.05471	-0.01549	0.01437	-0.09392	-0.02497	0.03810	-0.12109	-0.01685	-0.05660	-0.02538	0.18110	-0.02303	-0.02133	0.16114	-0.00169	0.00529	0.00396
September	01/09/2016	-0.13136	0.04564	-0.03488	0.12195	0.01212	0.04140	-0.05856	-0.04688	0.02273	-0.03871	0.08908	-0.02017	-0.05666	-0.04665	-0.11111	-0.08254	0.04950	-0.05226	-0.03842	-0.08214	0.01980	-0.23077	-0.07717	0.02320	-0.05932	-0.02469	-0.00299	0.00417
Agustus	Agust-16	-0.05993	0.09565	-0.01124	-0.10417	0.05215	0.03987	0.08936	0.01741	0.02791	-0.04852	-0.05047	-0.03531	-0.05959	0.06685	-0.03182	0.00375	-0.11979	-0.08940	0.11270	-0.04290	0.05303	-0.03125	0.00000	-0.00475	0.16000	0.01314	0.03473	0.00438
Juli	01/07/2016	0.01767	0.18269	0.05926	0.08805	0.04207	0.07785	0.02804	0.13165	-0.00957	-0.02184	0.12913	0.01171	0.00941	0.08657	-0.00881	-0.00376	-0.02326	0.28875	-0.01036	-0.04430	0.00267	0.01515	-0.12239	0.05910	0.06032	-0.00055	0.03598	0.00542
Juni	Jun-16	0.07554	0.16471	-0.00787	0.10345	0.10811	0.02439	0.07692	0.00583	0.13270	-0.00290	0.04483	0.01333	-0.02356	0.06536	0.16594	0.05125	0.04545	-0.05983	0.05125	-0.01515	0.03743	-0.04615	0.00883	0.07035	0.04054	0.04382	0.04730	0.00542
Mei	01/05/2016	-0.04086	-0.03521	-0.03906	-0.16923	-0.01894	-0.00385	0.04479	-0.03226	-0.01093	-0.00072	-0.02888	-0.18468	-0.00928	0.03846	-0.06283	0.03689	-0.11905	-0.05645	0.00967	0.04478	-0.10000	-0.05882	-0.05398	0.04054	-0.04401	0.01218	-0.01524	0.00563
April	Apr-16	-0.00561	0.12245	-0.04511	0.38947	-0.07807	-0.01916	-0.13413	0.00852	0.00811	0.05704	-0.01404	0.00000	0.00920	-0.05091	-0.02956	0.05746	0.07234	0.00191	-0.05340	0.01875	-0.02778	-0.12153	-0.03774	0.06338	-0.03204	-0.00822	-0.00942	0.00563
Maret	01/03/2016																												



Bulan	Tanggal	Access Return																				LQ45						
		ADHI	ADRO	AKRA	ANTM	ASII	BBCA	BNNI	BBTN	BSDE	GGRM	INDF	INTP	JSMR	KLBF	LPKR	LPPF	MNCN	PGAS	PTPP	SCMA		SMGR	SRIL	SSMS	TLKM	UNTR	UNVR
Februari	Feb-18	0,0973	-0,0461	-0,0240	0,0383	-0,0562	0,0159	0,0299	0,0178	0,0559	-0,0198	-0,0266	0,0044	-0,0690	-0,0442	-0,0715	-0,0481	0,0030	0,0189	-0,0132	0,0526	-0,0058	-0,1404	-0,0347	-0,0010	-0,0962	-0,0128	-0,0085
Januari	01/01/2018	0,1512	0,2373	-0,0236	0,3134	0,0200	0,0328	-0,0567	0,0210	0,0624	-0,0375	0,0126	-0,0104	-0,1263	-0,0186	0,1092	0,0976	0,1538	0,3260	0,1530	0,0745	0,1086	0,0017	-0,0103	-0,1163	0,0864	-0,0311	0,0203
Desember	Des-17	-0,0407	0,0825	-0,0035	-0,0675	0,0356	0,0672	0,1783	0,1001	0,0259	0,0833	0,0358	0,1571	0,0004	0,0497	-0,1818	-0,0635	-0,0152	0,0250	0,0230	0,1094	0,0470	0,0228	-0,0002	0,0618	0,0501	0,1145	0,0773
Nopember	01/11/2017	-0,1237	-0,0771	-0,1768	0,0265	-0,0067	-0,0306	0,0582	0,1340	-0,0460	0,0817	-0,1230	-0,2220	-0,0231	-0,0035	-0,2035	0,1851	-0,2035	-0,0859	-0,1125	0,0192	-0,1631	0,0127	-0,0035	0,0254	-0,0386	-0,0096	-0,0036
Oktober	Okt-17	0,0832	-0,0035	0,0434	0,0042	0,0090	0,0252	0,0228	-0,1448	-0,0326	0,0565	-0,0310	0,1546	0,1349	-0,0442	-0,0543	-0,0820	0,1503	0,1405	0,1859	-0,0221	0,0676	0,0404	-0,0203	-0,1648	0,0736	0,0091	0,0093
September	01/09/2017	-0,0135	-0,0035	0,0422	-0,1598	-0,0004	0,0630	0,0032	0,0409	-0,0403	-0,0552	0,0024	-0,0512	-0,0437	-0,0306	-0,0863	-0,0817	-0,1323	-0,3496	-0,2200	-0,0127	-0,0381	-0,0668	0,0096	-0,0057	0,0496	-0,0357	-0,0014
Agustus	Agust-17	-0,1028	0,0099	-0,0222	0,0638	-0,0164	0,0094	-0,0174	0,1325	0,0208	-0,1035	-0,0038	0,1124	-0,0080	-0,0184	0,0854	-0,3013	-0,2118	-0,0651	-0,0820	-0,0716	0,0464	0,0827	0,0196	-0,0038	0,0029	0,0279	-0,0004
Juli	01/07/2017	0,0276	0,1183	0,0504	-0,0112	-0,1231	0,0255	0,1101	-0,0040	-0,0263	-0,0329	-0,0308	-0,0582	0,0815	0,0594	0,0730	-0,0964	-0,0262	-0,0040	-0,0403	-0,1014	-0,0090	0,0493	-0,1507	0,0323	0,0841	-0,0009	-0,0076
Juni	Jun-17	-0,0970	0,0340	-0,0193	-0,1191	0,0156	0,0511	0,0036	0,0345	0,0070	0,0516	-0,0214	-0,0067	0,0147	0,0483	-0,0343	-0,0692	-0,0366	-0,0706	-0,0008	-0,1275	0,0510	-0,0227	-0,0694	0,0337	-0,0158	0,0498	0,0164
Mei	01/05/2017	0,0343	-0,1717	-0,0266	0,0993	-0,0268	-0,0389	0,0228	0,0760	0,0071	0,0981	0,0389	0,0798	0,1122	-0,0332	-0,1657	0,0292	0,0355	-0,0165	-0,0199	0,0132	0,0622	0,0697	0,0184	-0,0086	0,0275	0,0323	0,0137
April	Apr-17	-0,0526	0,0101	0,0735	-0,0543	0,0324	0,0636	-0,0196	0,0091	-0,0570	0,0092	0,0403	0,0167	0,0004	0,0244	0,0783	0,0834	-0,0177	-0,0451	-0,0448	0,0520	-0,0238	-0,1629	0,0503	0,0510			

# Matrik Korelasi

	ADHI	ADRO	AKRA	ANTM	ASII	BBCA	BBNI	BBTN	BSDE	GGRM	INDF	INTP	JSMR	KLBF	LPKR	LPPF	MNCN	PGAS	PTPP	SCMA	SMGR	SRIL	SSMS	TLKM	UNTR	UNVR
ADHI	1,0000																									
ADRO	0,8734	1,0000																								
AKRA	0,9069	0,8956	1,0000																							
ANTM	0,8025	0,8353	0,7704	1,0000																						
ASII	0,9192	0,8983	0,9188	0,7712	1,0000																					
BBCA	0,9343	0,9094	0,9516	0,7787	0,9792	1,0000																				
BBNI	0,9024	0,8432	0,9107	0,6804	0,9445	0,9517	1,0000																			
BBTN	0,8787	0,8351	0,8827	0,7527	0,9280	0,9362	0,9290	1,0000																		
BSDE	0,9475	0,8914	0,9121	0,7975	0,9538	0,9564	0,9288	0,9363	1,0000																	
GGRM	0,8978	0,8464	0,9143	0,8120	0,9376	0,9365	0,9335	0,9111	0,9141	1,0000																
INDF	0,9261	0,8992	0,9492	0,8138	0,9643	0,9772	0,9221	0,9323	0,9546	0,9273	1,0000															
INTP	0,8921	0,8311	0,9186	0,7870	0,9116	0,9251	0,8861	0,8598	0,8944	0,8908	0,9241	1,0000														
JSMR	0,9034	0,8127	0,9192	0,7597	0,9165	0,9335	0,9334	0,8999	0,9014	0,9607	0,9348	0,9060	1,0000													
KLBF	0,9178	0,9069	0,9303	0,7458	0,9674	0,9765	0,9684	0,9484	0,9611	0,9385	0,9585	0,8826	0,9361	1,0000												
LPKR	0,9167	0,9083	0,9101	0,7907	0,9116	0,9251	0,8627	0,8656	0,9263	0,8355	0,9173	0,8649	0,8680	0,9237	1,0000											
LPPF	0,8894	0,8277	0,8321	0,7783	0,9038	0,8911	0,8646	0,8736	0,9018	0,9148	0,8765	0,7537	0,8476	0,9067	0,8253	1,0000										
MNCN	0,9506	0,8695	0,8838	0,8599	0,8979	0,9045	0,8344	0,8200	0,9180	0,9098	0,9091	0,8657	0,8895	0,8799	0,8754	0,8998	1,0000									
PGAS	0,8569	0,8354	0,8065	0,8350	0,8182	0,8298	0,7836	0,7779	0,8059	0,8116	0,8523	0,8175	0,8093	0,8108	0,8155	0,7879	0,8508	1,0000								
PTPP	0,8987	0,8776	0,8966	0,8195	0,9141	0,9060	0,8873	0,8049	0,8879	0,9058	0,8908	0,9067	0,8806	0,8942	0,8749	0,8406	0,9000	0,9068	1,0000							
SCMA	0,9270	0,8405	0,8762	0,7723	0,9365	0,9367	0,9220	0,9158	0,9286	0,9288	0,9306	0,8600	0,9059	0,9241	0,8599	0,9232	0,8744	0,8355	0,8734	1,0000						
SMGR	0,9320	0,8940	0,9342	0,8160	0,9493	0,9579	0,9188	0,9022	0,9525	0,9202	0,9628	0,9548	0,9305	0,9410	0,9225	0,8383	0,9094	0,8642	0,9388	0,9164	1,0000					
SRIL	0,8424	0,8022	0,8529	0,6944	0,8574	0,8468	0,8950	0,8823	0,8348	0,8931	0,8392	0,8365	0,9086	0,8812	0,8099	0,7526	0,7943	0,7533	0,8274	0,8238	0,8705	1,0000				
SSMS	0,9133	0,8322	0,9244	0,7620	0,9508	0,9386	0,9135	0,9220	0,9420	0,9198	0,9229	0,9024	0,8947	0,9139	0,8901	0,8906	0,8795	0,7602	0,8702	0,9287	0,9134	0,8352	1,0000			
TLKM	0,8807	0,8676	0,9068	0,7690	0,9456	0,9616	0,9358	0,9500	0,9414	0,9316	0,9524	0,8632	0,9151	0,9670	0,8890	0,8971	0,8514	0,7557	0,8329	0,9139	0,8964	0,8169	0,9189	1,0000		
UNTR	0,9095	0,9172	0,9485	0,7712	0,9412	0,9431	0,9363	0,8957	0,9057	0,9256	0,9223	0,9090	0,9188	0,9457	0,8974	0,8496	0,8798	0,8075	0,9177	0,8832	0,9410	0,9315	0,9116	0,8908	1,0000	
UNVR	0,9162	0,8733	0,9549	0,7812	0,9622	0,9717	0,9656	0,9498	0,9610	0,9658	0,9606	0,9350	0,9521	0,9711	0,9038	0,8870	0,8885	0,8161	0,9150	0,9317	0,9547	0,8874	0,9591	0,9607	0,9414	1,0000



Hasil pengujian  $ERB_i$  dari yang terbesar

[illegible]

## Perhitungan Return, Risiko dan Proporsi Portofolio Optimal

	$\alpha_i$	$\beta_i$	$\sigma_{\epsilon_i}^2$	$ERB_i$	$C_i$	$C^*$	Kriteria	$Z_i$	$W_i$	$\alpha_p$	$\beta_p$	$\sigma_{\epsilon_p}^2$
UNTR	0,0364	1,1703	0,0107	0,0388	0,0038	0,0047	Optimal	3,7403	0,1854	0,0067	0,2169	0,0020
ADRO	0,0248	0,8128	0,0047	0,0366	0,0039	0,0047	Optimal	5,5577	0,2754	0,0068	0,2238	0,0013
BBTN	0,0149	1,3211	0,0071	0,0194	0,0033	0,0047	Optimal	2,7111	0,1344	0,0020	0,1775	0,0010
BBCA	0,0115	1,0209	0,0026	0,0185	0,0047	0,0047	Optimal	5,4426	0,2697	0,0031	0,2753	0,0007
BBNI	0,0096	1,3382	0,0059	0,0153	0,0032	0,0047	Optimal	2,4114	0,1195	0,0011	0,1599	0,0007
GGRM	0,0015	0,5014	0,0032	0,0060	0,0004	0,0047	Optimal	0,1974	0,0098	0,0000	0,0049	0,0000
UNVR	-0,0018	0,9617	0,0025	0,0050	0,0012	0,0047	Optimal	0,1186	0,0059	0,0000	0,0057	0,0000
Jumlah								20,1791	1,0000	0,0198	1,0641	0,0057

$E(R_m)$	0,0112
$E(R_p)$	0,0318
$\sigma_m^2$	0,0009
$\sigma_p^2$	0,0067

	$Z_i$	$W_i$
ADRO	3,7403	18,54%
UNTR	5,5577	27,54%
BBTN	2,7111	13,44%
BBCA	5,4426	26,97%
BBNI	2,4114	11,95%
GGRM	0,1974	0,98%
UNVR	0,1186	0,59%
Jumlah		100%

